



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Spemanns goldenes Buch der Musik

Spemann, Wilhelm

Berlin [u.a.], 1900

Das Lernen. Grundlehren von Dr. Karl Grunsky.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-70163](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-70163)

Das Lernen.

Grundlehren.

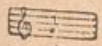
223. Notenschrift. Die Zeichen, welche Töne durch Schrift wiedergeben, heißen Noten; die fünf Linien, auf denen sie verzeichnet sind, bilden das Notensystem; die dritte Linie gewährt dem Auge angenehmen Halt. Dieses System aber wäre nicht genügend für alle gebräuchlichen Töne; man bedient sich weiterer Hilfsstriche ober- und unterhalb der festen fünf Linien für jede einzelne Note. 7 Buchstaben bezeichnen die Noten der C-dur-Tonleiter: c d e f g a h; mit dem nächsten c ist eine Oktave zurückgelegt. Am Anfang eines jeden Tonstückes befindet sich der „Schlüssel“, der anzeigt, auf welcher Stufe jener Ton steht, nach dem die andern alle abgemessen werden; der betreffende Ton selbst kann verschieden hoch sein, wie aus folgenden ersichtlich ist.

Die gebräuchlichsten Schlüssel sind:

1. Distanz- oder Sopranschlüssel auf der 1. Linie



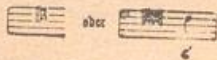
2. Violin- oder G-Schlüssel auf der 2. Linie



3. Alt-Schlüssel auf der 3. Linie



4. Tenor-Schlüssel auf der 4. Linie



5. Baß- oder F-Schlüssel auf der 4. Linie



Sopran-, Alt- und Tenorschlüssel nennt man auch C-Schlüssel, weil die Note, auf die alle andern bezogen sind, immer c ist. Für das Klavierspiel brauchen wir nur den Violin- und Baßschlüssel.

Man teilt nun die Töne in folgende 9 Oktaven ein:

Erst-Oktave.



Notennamen: C D E F G A B

8va bedeutet, daß der Ton eine Oktave tiefer klingt, als geschrieben ist.

Kontra-Oktave.

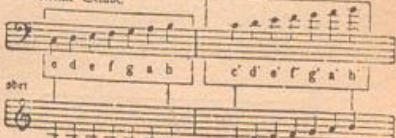


Große Oktave.

C D E F G A H oder c₂ d₂ e₂ f₂ g₂ a₂ h₂

Kleine Oktave.

Eingestrichelte Oktave.



c d e f g a h auch c' d' e' f' g' a' h' auch c₁ d₁ e₁ f₁ g₁ a₁ b₁

Neungestrichene Oktave. Dreigestrichene Oktave.

Neungestrichene Oktave. Dreigestrichene Oktave.

oder c^4 d^4 e^4 f^4 g^4 a^4 b^4 c^4 d^4 e^4 f^4 g^4 a^4 b^4

oder c^{III} b^{III} oder c^{III}

u. i. m.

Diese 9 Oktaven werden jedoch nur von großen Orgeln erreicht; das Klavier reicht vom Subkontra A bis zum 5 gestrichenen c.

224. Notenswerte. Wir teilen nun die Noten nach Form und Wert folgendermaßen ein:

- die doppelte 1/2 Taktnote, ist nur in Kirchenmusik gebraucht.
- die ganze Note.
- ⌋ die halbe Note.
- ⌌ die Viertelnote.
- ⌍ die Achtelnote, auch:
- ⌎ die Sechzehntelnote, oder:
- ⌏ die Zweiunddreißigstelnote, oder:
- ⌐ die Vierundsechzigstelnote, oder:

225. Pausen. Die Pausen oder Schweigezeichen. Sie entsprechen den verschiedenen Notenswerten, für die sie stehen; ihre Formen und deren Bedeutung sind folgende:

mehrere Takte 2 Takte ganzer Takt halber Takt 1/2 Takt

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{16}$

Ueber den Wert eines Taktes hinaus bezeichnet man Pausen auch mit Zahlen:

4 8 20

Ist einer Note oder Pause ein Punkt angehängt, so verlängert derselbe die Note um die Hälfte ihres Werts.

Gehörhart

Wohl

Stehen nach einer Note oder Pause zwei Punkte, so hat der zweite Punkt wieder die Hälfte Wert des ersten:

226. Takt. Unter Rhythmus versteht man die zeitliche Meßbarkeit der Töne; rhythmisch im engeren Sinn ist eine Musik, welche die Zeitabstände gut markiert. Rhythmus hat aber durchaus nicht bloß die March- und Tanzmusik, sondern jede Art, bei der die zeitliche Abmessung deutlich ins Bewußtsein tritt. Takt heißt die sich vollziehende Bewegung der Töne und Zusammenbindungen in bestimmter Zeit. Durch Taktstriche werden die einzelnen Takte abgeteilt. Einem jeden Tonstück wird am Anfang die Taktart vorgezeichnet. Wir unterscheiden

I. Einfache Taktarten. Einfach-gerade Taktarten sind der $\frac{2}{2}$ -Takt (C oder große Allabreve), der $\frac{3}{2}$ -Takt (C oder Allabreve) und der $\frac{2}{4}$ -Takt. Einfach-ungerade (3-teilige) Taktarten: der $\frac{3}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{8}$ -Takt. Ueberall wird der 1. Taktteil betont.

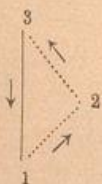
II. Zusammengesetzte Taktarten. Sie zerfallen a) in gerade Taktarten mit gerader (2-teiliger) Gliederung mit stark betontem 1. und schwächer betontem 2. Taktteil, das ist der $\frac{4}{2}$, $\frac{4}{4}$ (oder C)-Takt, der $\frac{4}{8}$ und $\frac{4}{16}$ -Takt; b) in gerade Taktarten mit ungerader (3-teiliger) Gliederung, mit stärker betontem 1. und schwächer betontem 2. Taktteil; zu ihnen gehören: der $\frac{6}{4}$, $\frac{6}{8}$ -Takt. Ferner gehören dazu der $\frac{12}{8}$, $\frac{12}{16}$ -Takt (beide 3-teilig gegliedert, nach Art der Triolen der 1., 4., 7., 10. Taktteil betont).

und der $\frac{24}{16}$ -Takt (6teilig gegliedert, nach Art der Sextolen, nur selten vorkommend); c) in ungerade Taktart mit ungerader (Steifiger) Gliederung; zu ihnen gehören: der $\frac{3}{4}$ - und $\frac{9}{8}$ -Takt (Tripeltakt mit Triolen).

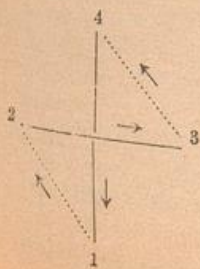
227. Bewegungen des Taktstocks. Die Bewegungen, welche der Dirigent eines Orchesters, Chors u. mit dem Taktstock ausführt, um Takt und gleichmäßiges Tempo zu markieren, heißt Takt schlagen. Die dabei ausgeführten Schläge heißen Taktfiguren; sie bestehen aus: Niederschlag (für die Thesis), Aufschlag (für die Arsis) und Seitenschlägen (in zusammengesetzten Taktarten). Die Hauptfiguren beim Takt schlagen sind: a) für einfache, gerade Taktart ($\frac{3}{4}$, $\frac{4}{8}$ -Takt):



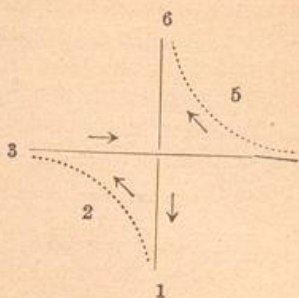
b) für einfache, ungerade Taktart ($\frac{3}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{9}{4}$ und $\frac{9}{8}$ -Takt):



c) für vierteiligen Takt ($\frac{1}{2}$, $\frac{4}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{12}{8}$ -Takt):



d) die zusammengesetzten Taktarten:



228. Abfürzungen der Notenschrift. Die gebräuchlichsten Abfürzungen (Abbreviaturen) sind folgende:

A.

Abfürzung: [Musical notation]
Bedeutet: [Musical notation]
Abfürzung: [Musical notation]
Bedeutet: [Musical notation]

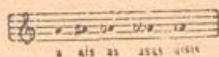
B. Notengruppen gleicher Art, die öfter hintereinander folgen, schreibt man meistens nur einmal und setzt dann Querstriche in das Liniensystem. Anstatt dieser Striche kann auch sim. = simile (= ebenso) gesetzt werden, z. B.:

Abfürzung: [Musical notation]
Bedeutet: [Musical notation]

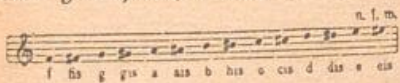
229. Erhöhung und Vertiefung der Töne. Die Versetzungszeichen zerfallen ihrer Bedeutung nach: in Erhöhungs-, Erniedrigungs- und Wiederherstellungszeichen.
a) Das Erhöhungszeichen: Kreuz (#) erhöht den Ton, vor dem es steht, um 1/2 Stufe.
b) Das Erniedrigungszeichen: Be (b) erniedrigt den Ton um 1/2 Stufe.
c) Das Wiederherstellungszeichen: Quadrat (♮) gibt dem vorher er-

höhten oder erniedrigten Ton seine ursprüngliche Beschaffenheit wieder.

Die zwei weiteren Versetzungszeichen sind: Das Doppelkreuz (## oder X) und das Doppelbe (bb); beide erhöhen oder erniedrigen den Ton um 2 halbe Stufen. Man kann also einen Ton auf 4fache Weise verändern, z. B.:

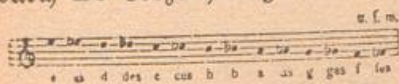


Soll der doppelt erhöhte oder erniedrigte Ton in den einfach erhöhten oder erniedrigten wiederhergestellt werden, so geschieht dies durch Vorsezung von b vor das einfache # oder b; das einfache b hebt also nicht die Doppelerhöhung oder Erniedrigung auf. Die Vorsezeichnungen richten sich übrigens nach der harmonischen Orthographie und können nicht willkürlich gebraucht werden. Aufwärts schreibt man gewöhnlich Kreuze vor.



Davon sind auf dem Klavier fis, gis, ais, cis und dis die schwarzen oder Obertasten, die übrigen (auch cis und his) die weißen oder Untertasten.

Abwärts vertieft man die Töne durch Be-Vorsezung:



Hier kommen es, des, b, as, ges auf die Ober-, die übrigen (auch ces und fes) auf die Untertasten.

230. Intervalle. Ein Intervall nennt man die Entfernung eines bestimmten Tones von einem andern, der als Grundton angesehen werden kann. Folgendes Notenbeispiel (aus der C-dur-Tonleiter) giebt die lateinischen Namen:

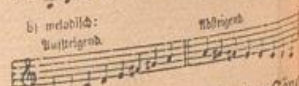


Man kann auch nur bis zur Oktave zählen und beginnt dann von neuem; die None ist dann = Sekunde, die Dezime = Terz u. s. f. Bei der Bestimmung der Intervalle nach abwärts wird das Wort „Unter“ vor den Namen des Intervalls gesetzt (vergl. 283).

231. Tonleitern. Tonleiter ist die stufenweise geordnete Folge von Tönen innerhalb einer Oktave. Man unterscheidet 2 Arten: a) die diatonische Tonleiter, aus einer Folge von 5 Ganztönen und 2 großen (diatonischen) Halbtönen zusammengesetzt. Sie zerfällt wieder: 1) in Dur-Tonleitern; diese gelten vom Grundton aus gerechnet, große oder reine Intervalle: Grundton = Prim, große Sekunde und große Terz, reine Quarte, reine Quinte, große Sexte, große Septime, reine Oktave.

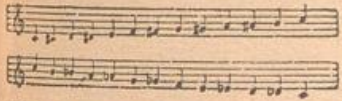


2) in Moll-Tonleitern, aus Grundton, großer Sekunde, kleiner Terz, reiner Quarte, reiner Quinte, großer oder kleiner Sexte, großer oder kleiner Septime, reiner Oktave bestehend. Man unterscheidet nämlich harmonische und melodische Moll-Tonleiter:



Chromatisch heißt in halben Tönen auf- und absteigend. Chromatische Tonleiter ist die in halben Tönen

durch alle 12 Tonstufen einer Oktave auf- und abwärts schreitende Tonreihe:



232. Tonarten. Tonleitern werden zu Tonarten durch Versetzung (Transposition) des Grundtons auf eine beliebige Anfangsstufe. Dur und Moll sind die beiden Tongeschlechter. Die 12 Halbtöne einer Oktave geben, zu Ausgangspunkten genommen, die 12 Dur- und Moll-Tonarten. Da jeder Ton der Scala enharmonisch umgenannt werden kann (z. B. es anstatt dis, fes anstatt e u. s. w.), so ergeben sich eigentlich 48 Tonarten; allein die Verschiedenheit beruht nur im Namen, nicht in der Sache.

Der Unterschied zwischen Dur und Moll liegt in der Umkehrung der Intervalle. (Nicht, wie man es früher aufsaßte, in großer und kleiner Terz.) Der Dreiklang von C-dur ist z. B. c-e-g, große Terz + kleine Terz; von C-moll, indem man den Hauptton oben denkt, g-es-c, große Terz + kleine Terz (s. Klanglehre S. 32).

Die Dur- und Moll-Tonarten sind nach dem sogen. Quintenzirkel geordnet, d. h. indem man immer eine Quinte fortschreitet: C-G-D-A-E-H-Fis (= Ges-) Des-As-Es-B-F dur bzw. moll. Man schreibt oft die in Moll mit kleinen, die in Dur mit großen Anfangsbuchstaben.

Zur Bezeichnung der Tonarten bedient man sich der Versetzungszeichen: # und b; es giebt 6 Tonarten mit #, und 6 mit b:



Parallel-Tonarten sind solche, die sich hinsichtlich ihrer Vorzeichen gleichen; es giebt deren immer nur 2, wie Es-dur, C-moll; C-dur, A-moll; G-dur, E-moll u. s. w.

Enharmonische Tonarten sind solche, welche unter verschiedenen Namen dieselben Töne und Tonfolge haben, wie z. B. Fis-dur und Ges-dur, Fis-moll und Ges-moll.

Enharmonisch ist im heutigen Tonssysteme Bezeichnung solcher Töne, die ihrem Namen nach verschiedenen Tonarten angehören, in Wirklichkeit aber auf ein und dieselbe Tonstufe fallen, z. B. cis und des, ais und be, e und disis und fes u. s. w.


Die enharmonische Tonleiter bestünde aus der Reihenfolge aller aus Erhöhung und Vertiefung nur irgend zu gewinnenden Tonstufen. In ihr würde z. B. zwischen cis und des ein Unterschied gemacht; cis wäre höher. Praktische Bedeutung hat diese Tonleiter nicht. Dagegen kann die enharmonische Verwechslung der Töne, soweit sie nicht bloße Erleichterung der Schreibweise ist, (falls man z. B. von Ges-dur nach Fis-dur übergeht) zu einer veränderten Auffassung oder Deutung des Akkordes Anlaß geben.


233. Einzelne Zeichen.

Durch diese beiden Zeichen wird die Wiederholung der zwischen ihnen befindlichen angedeutet.

Zeigt an, daß der vorangegangene und nachfolgende Teil wiederholt werden soll.



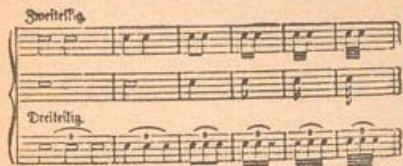
 Ruhezeichen, Fermate, Halt.

 wird das Segno-Zeichen genannt; es weist nämlich zurück nach einem vorangegangenen gleichen Zeichen.

234. Triolen, Sextolen u. s. w. Die Triole ist eine rhythmische Figur, welche durch Teilung einer Note in 3 unter sich gleiche Teile

 entsteht. Die Triolen können in allen Notengattungen vorkommen; sie werden gewöhnlich durch einen Bindebogen und mit einem 3, $\overline{3}$ bezeichnet. Es haben drei Noten jetzt immer den Wert einer Note der vorhergehenden Notengattung, während bei der Zweiteilung schon zwei Noten ausreichen; z. B.:

Beispiel 1



Die Triolenfiguren können durch Pausen unterbrochen und die Noten durch Punkte verlängert werden, der Wert der dreiteiligen Ordnung bleibt immer derselbe; z. B.:



Sextole ist Name einer Notengruppe, welche durch Auflösung einer Note in 6 unter sich gleiche Teile (anstatt in 4) entsteht; z. B.: 6 Sechzehntel auf 1 Viertel, 6 Achtel auf 1 Halbe u. s. w.

Beispiel 2



Geschrieben wird die Sextole gewöhnlich mit 6. Der Accent liegt nur auf dem 1. Ton, wodurch die

Sextole sich von der Doppeltriolen unterscheidet. Die Sextolen können gleich den Triolenfiguren, durch Pausen unterbrochen und die Noten durch Punkte verlängert werden.


Außer den Triolen und Sextolen kommen noch andere Notengruppen vor, in denen fünf, sieben, neun und zehn Noten auf eine oder mehrere Noten eingestellt werden. Die Quintole ist eine Notengruppe von fünf Noten; z. B.:



So ist die Septimole eine Notengruppe von sieben, die Novemole eine von neun, die Dezimole eine von zehn Noten. Diese Gruppen kommen seltener vor.

In den drei-, sechs-, neun- und zwölfteiligen Taktarten können auch Notengruppen von der zwei-, vier- und achteiligen Ordnung vorkommen: Die Sekundole ist eine Notengruppe, in der zwei gleiche Noten den Wert von drei gleichen haben; z. B.:



In der Quartole  ist eine Notengruppe, es haben vier gleiche Noten den Wert von drei gleichen; z. B.:



Ähnlich die Oktole, die seltener vorkommt.

235. Tempo. Tempo nennt man das Zeitmaß, die Taktbewegung, den Grad der Schnelligkeit, in welcher ein Tonstück seinem Inhalte und Charakter gemäß ausgeführt werden soll. Man unterscheidet 5 Hauptgrade der Bewegung:

- 1) sehr langsame Bewegung:
 Largo, langsam breit.
 Lento, schleppend, gedehnt.
 Adagio, langsam.
 Grave, schwer.
- 2) langsame Bewegung:
 Larghetto, ein wenig langsam.
 Andante, gedehnt, etwas langsam.
 Andantino, etwas schneller als Andante.
 Sostenuato, getragen, gehalten.
 Comodo, bequem, nicht zu schnell und nicht zu langsam.
- 3) mäßig schnelle Bewegung:
 Moderato, mäßig bewegt.
 Allegretto, leicht, gefällig, lebhaft, munter.
 Allegro moderato, mäßig schnell.
 Allegro ma non troppo, lebhaft, aber nicht zu sehr.
 Maestoso, majestätisch.
- 4) schnelle Bewegung:
 Animato, hefeelt.
 Allegro, schnell, lebhaft.
 Allegro con brio, schnell und frisch bewegt.
 Allegro agitato, schnell und unruhig bewegt.
 Allegro con fuoco, schnell mit Feuer.
 Allegro appassionato, schnell mit Leidenschaft.
- 5) sehr schnelle Bewegung:
 Allegro assai, sehr schnell, lebhaft.
 Allegro vivace, sehr lebhaft bewegt.
 Vivace, schneller als Allegro vivace.
 Presto, schneller als Vivace.

Prestissimo, sehr schnell, das schnellste Tempo.

Weitere Bezeichnungen wolle man aus der Liste italienischer Wörter ersehen. Uebrigens ist bei den modernen deutschen Komponisten heute nicht mehr die italienische, sondern nur die deutsche Bezeichnung des Zeitmaßes gebräuchlich.

236. Metronom. M. M. ist Abkürzung für „Mälzels Metronom“. Der Wiener Mechaniker Mälzel (1772—1838) konstruierte 1812 einen Taktmesser, („Chronometer“, 1815 „Metronom“) der zur genauen Bestimmung des Tempos dient. Der Apparat besteht aus einer, ungefähr in der Mitte auf einer Achse ruhenden Pendelstange, die unten beschwert, in einem pyramidenförmigen Holzgestelle hin und her schwingt. Auf dem längeren Teile dieses Pendels, oberhalb der Achse, befindet sich eine Skala mit den Graden 40'—208'; eine metallene, auf dem Pendel angebrachte, verschiebbare, ziemlich schwere Hülse reguliert die Schnelligkeit des schwingenden Pendels, welches in der Minute so viele Schläge macht, als die Zahl in der Skala, auf welche die Hülse geschoben wird, anzeigt. Hat der Komponist, dem die Tempoangabe durch den Metronom heute ganz geläufig geworden ist, z. B. die Bezeichnung: M. M. $\text{♩} = 60$ gemacht, so bedeutet dies, daß die $\frac{1}{4}$ Note das Zeitmaß hat, welches der auf die Zahl 60 gestellte Pendel giebt; in diesem Falle ist eine $\frac{1}{4}$ Note = $\frac{1}{60}$ Minute = 1 Sekunde. M. M. $\text{♩} = 60$ bedeutet demnach die doppelte Schnelligkeit von $\text{♩} = 60$ u. s. w.

Klanglehre.

237. Aufgabe der Klanglehre. Dem Künstler ist es in der Regel zuwider, mit dem, was Ausdruck seiner zartesten oder feurigsten Empfindungen ist, ein wissenschaftliches Spiel getrieben zu sehen, das die Unmittelbarkeit der künstlerischen Aeußerungen zu stören und keinen praktischen Wert zu gewinnen scheint. Von einer ästhetischen Analyse seiner Empfindungen selbst glaubt er mit einigem Recht sich gefährdet. Was ihn aber unmöglich heirren kann, ist die Einführung in die äußeren, physikalischen Bedingungen der Klangwelt: es muß ihn doch interessieren, die Zustände der Natur kennen zu lernen, die auf geheimnisvolle, aber streng gesetzmäßige Art die verschiedene Beschaffenheit der Töne, besonders deren größeren oder geringeren Wohlklang erregen. Die Aufschlüsse über jene natürlichen Zustände und Gesetze bietet die Akustik oder Klanglehre. Sie berührt ein neues Gebiet, die Harmonielehre, wenn es sich um künstlerische Verwertung des Tonmaterials handelt. Ein weiteres, das wir von der Klanglehre abtrennen, ist die Kunde der Instrumente, deren sich die heutige Musik bedient.

238. Ursache des Schalls. Mit Schall bezeichnen wir die Ursache der Hörbarkeit der Dinge und subjektiv eine bestimmte Art von Wahrnehmung, der als äußere Vorgänge Bewegungen entsprechen. Nicht jede Bewegung tritt als Schall in unser Bewußtsein; sie muß eine gewisse Geschwindigkeit erreicht haben (32 einfache Schwingungen in der Sekunde). Andererseits, sobald sie etwa 96 000 Pulse überschritten hat, ist sie nicht mehr als Schall vernehmlich. In

viel höheren Geschwindigkeitsgraden überseht sich Bewegung für uns in Wärme (65 Billionen) oder Licht (400—800 Billionen).

239. Pendelbewegung. Alle schallbildenden Bewegungen, sofern sie die Unregelmäßigkeit des Geräusches abgestreift haben, sind pendelförmig, d. h. sie wiederholen sich regelmäßig, periodisch. Innerhalb einer kleinen Grenze, wenn nämlich der Ausschlagswinkel nur bis zu sechs Graden des Kreisbogens beträgt, schwingt der Pendel nicht bloß regelmäßig, sondern auch „isochron“, zeitgleich, und da die größten „Amplituden“ (Schwingungsweiten) tönender Körper über diesen Winkel nicht hinausgehen, so sind die Schallbewegungen als zeitgleiche anzusehen. Man hat also nicht mit Verlangsamung oder Beschleunigung der Schwingungen, sondern nur mit deren Zahl und mit ihrer Amplitude zu rechnen, und da stoßen wir sofort auf das wichtige Gesetz, daß die Tonhöhe allein von der Schwingungszahl, die Tonstärke von der Schwingungsweite abhängt. Es sei dabei bemerkt, daß unter Schwingung die einen den Herz- und Rückgang, die andern Herz- oder Rückgang von einer äußersten Grenze zur andern verstehen; wir schließen uns letzteren an.

240. Wellenbewegung. Denken wir uns das horizontale Hin- und Herschwingen des Pendels übergegangen in eine vertikale Bewegung, so haben wir nichts anderes als die Welle. Schon die Bezeichnung Schallwelle deutet darauf, daß die Schallbewegung, ähnlich wie jene des Lichts, Wellenform hat. Die Welle besteht nicht, wie der tön-

schende Augenschein z. B. am Wasser-
spiegel zeigt, in der Fortbewegung
ganzer Massen, sondern in der fort-
schreitenden Bewegung der einzelnen
Teilchen, die an ihrer Stelle in
schwingender, oscillirender Bewe-
gung verharren; was sich fortpflanzt,
ist nur die Vibration der aus ihrem
Gleichgewicht gebrachten Einzeltheile.
Man stelle sich das unter dem Druck
eines leichten Windes wogende Aeh-
renfeld vor; die Halme neigen sich,
richten sich wieder auf, bleiben aber an
ihrer Stelle; nur die Woge wandert.

Alle Wellen haben nun folgende
Gesetze gemeinsam: Gleichzeitig er-
regte Wellen erreichen gleichzeitig
das Ende der Strecke (in dem-
selben Medium), gleichviel ob sie
kurz oder lang sind. Die Länge
hängt ab von der Dauer des Zeit-
verlaufes zwischen den einzelnen
Primitivbewegungen. Höhere Töne
bedürfen einer größeren Anzahl von
Schwingungsimpulsen und haben
kürzere Wellen; diese treffen aber
gleichzeitig mit den längeren Wellen
der tiefen Töne an unser Ohr,
wenn beiderlei Wellen gleichzeitig
hervorgebracht sind. An verschie-
denen Punkten erregte Wellen können
sich kreuzen, ohne sich an ihrer
Ausbreitung zu hindern: wir können
gleichzeitig erklingende Töne unter-
scheiden. Wäre auch nur eines
dieser Gesetze unwirksam, so wäre
die Menschheit um die ganze, reiche
Welt der Musik ärmer. Sehr gut
ist es auch eingerichtet, daß die
Wellen kleinere Widerstände durch
Beugung überwinden können;
hinter einem im Flusse liegenden
Felsblock vereinigen sich die Fluten
sofort wieder und ebenso die Schall-
wellen z. B. hinter einer Saule.
Fundamental ist das Gesetz der
Reflexion, wonach eine Welle,
die auf endgültigen Widerstand stößt,
nicht vernichtet wird, sondern ihren
Weg in umgekehrter Richtung fortsetzt.

241. Stehende Welle. Trifft
eine zurückkehrende auf eine direkte
Welle, so resultiert aus dem Kampfe
zwischen den sich begegnenden Teil-
chen eine neue Erscheinung, die so-
genannte stehende Welle. In ihr
hört die ungehindert fortschreitende
Bewegung auf, die Teile stauen sich
und machen nun die Bewegung um
ihre Ruhelage gleichzeitig, nur mit
verschiedenen Amplituden.

Die stehende Welle kann sich spalten
in beliebig viele Abschnitte, die durch
Punkte der kleinsten Bewegung
(Knoten) getrennt sind; die Aus-
buchtung zu den größten Entfer-
nungen nennt man Bäuche. Man
gewinnt eine Anschauung von der
stehenden Welle an einem zwischen
festen Grenzen schwingenden Seil
oder an der jedermann bekannten
Saite. Das Wasser kann keine
stehende Welle darstellen, weil es
nur nach der Luftseite frei auszu-
weichen vermag. Eine Saite schwingt
nicht so \sim , sondern so \circ , und
wenn ich ihre Mitte dämpfe und sie
dann zum Schwingen bringe, so ∞ .
Nur dadurch, daß die Saite ab-
gegrenzt ist, wird die stehende Welle
möglich, die sich aus Zurückwerfung
der fortschreitenden und ihrer Be-
gegnung mit der entgegenkommen-
den Welle bildet.

242. Quer- u. Längsschwingung.
Alle Schwingungen, fortschreitende
wie stehende, deren Richtung zur
Länge des tönenden Körpers einen
rechten Winkel bilden, sind Trans-
versal- oder Querschwingungen.
Eine Saite kann auch in der Rich-
tung ihrer Länge schwingen; man
erzeugt solche Longitudinal- oder
Längsschwingungen, wenn man z.
B. mit dem Violinbogen schräg
über die Saite streicht. Auch kann
bei Longitudinalschwingungen, je-
nach der Abgrenzung, die Welle ent-
weder fortschreitend oder stehend sein.
Typen fortschreitender Transver-

salwellen geben Wasser und freie Seilwellen; stehender: die zwischen festen Grenzen sich bewegenden Seilwellen, die Saiten, Stäbe, Platten, Membranen. Typen fortschreitender Longitudinalwellen: gestoßene Stäbe oder Röhren; stehender: geriebene Stäbe und die abgegrenzten Luftmassen, die bei allen Blasinstrumenten in Betracht kommen.

Was endlich die Wahrnehmung des Schalls anbelangt, so sind Schwingungen, die Schall erzeugen, immer stehende (entweder transversale oder longitudinale) Schwingungen, die den Schall leiten, fortschreitende, longitudinale, und Schwingungen, die den Schall unserm Ohr wahrnehmbar machen, wiederum stehende.

243. Schall, Klang, Ton. Nicht alles, was wir hören, entstammt den beschriebenen, regelmäßigen Wellenbewegungen; unser Ohr wird durch viele dauerlose oder anhaltende Geräusche getroffen, die eine unregelmäßige Aufeinanderfolge von Erschütterungen zur Ursache haben. Außer den speziellen Benennungen dieser Geräusche (Zischen, Klirren, Rollen, Sausen u. s. w.) besitzt die deutsche Sprache das Wort „Schall“ dafür, das alles überhaupt Hörbare umfaßt. Ist das Gehörte nach Höhe und Tiefe meßbar, so reden wir vom Ton, und, um es von andern, gleich hohen Tönen zu unterscheiden, vom Klang. Unbestimmbare Schälle können auch durch eine Reihe meßbarer Töne hervorgebracht werden, wie sich jeder überzeugen kann, der etwa eine Reihe der untersten Klaviertasten zugleich anschlägt.

Ein Material von Schällen, an dem wir fortwährend den Uebergang vom unmeßbaren zum meßbaren Ton beobachten können, bildet die menschliche Sprache; je mehr das mit dem Sprechen verbundene Geräusch beseitigt wird, je mehr

sich das Schwankende der Betonung etwa in der Leidenschaft, festigt desto schöner und reiner gestaltet sich der bestimmte, meßbare Ton.

Nur eines wird auch der edle Gesangston, dem nichts Instrumentales an die Seite gestellt werden kann nie ablegen: die Klangfarbe, die durch die Teilschwingungen der Overtöne hervorgebracht wird (s. 41 u. 42). Absolut rein wäre nur ein Ton von absolut einfacher Schwingung; eine Stimmgabel vor gleichgestimmter Resonanzröhre giebt eine annähernde Vorstellung vom absolut reinen Ton. Es zeigt sich aber, daß ein solcher zugleich völlig stumpf, weich, charakter- und ausdruckslos sein müßte, und wiederum stehen wir in Bewunderung vor den Gesetzen der Natur, die an die Teilschwingungen den mannigfaltigsten Reichtum ausdrucksvoller Klangfarben gebunden hat.

244. Ausbreitung des Schalls. Da der Schall nach jeder Richtung und bei gleicher Entfernung überall gleich stark gehört wird, so folgt, daß er sich kugelschalenförmig verbreitet, wobei die Schallquelle stets den Mittelpunkt einnimmt.

Die Intensität der Bewegung oder die Amplitude der Schwingungen vermindert sich im Verhältnisse der größeren Masse, die sie durchschreitet; nun steht die Kugeloberfläche im quadratischen Verhältnisse zu ihrem Durchmesser, woraus folgt, daß die Stärke des Schalls im quadratischen Verhältnisse zur Entfernung vom Ausgangspunkt abnimmt.

Weiter trägt zur verminderten subjektiven Wahrnehmung des Schalls bei, daß unser Ohr z. B. bei 1 m Entfernung nur den 1/2568. Teil des Schallquantums auffaßt; ferner, daß die Luft zu den schlechtesten Schalleitern gehört. Würde unser Ohr von allen Schallwellen berührt und

eilten diese gar mit unverminderter Stärke durch den Raum, so wären wir in kürzester Frist taub.

245. Verstärkung des Schalls.

Um den Schall wo nötig zu verstärken, hat uns die Natur mannigfache Mittel zur Verfügung gestellt.

Abgesehen von der Selbstverständlichkeit, daß wir uns der Schallquelle nähern oder sie uns nahebringen, können wir durch Vergrößerung der Gehörsfläche (Hand am Ohr, Hörrohr) oder durch Verhinderung der seitlichen Ausweichung der Schallstrahlen den Eindruck vielfältigen (Leitungsrohr, Sprachrohr, z. B. auf Schiffen). Eine Schwächung des Eindrucks findet statt bei abgewandtem Ohr oder im sogenannten „Schallschatten“ hinter Pfeilern.

Das wichtigste Mittel aber, den Schall ungeschwächt zu erhalten, ist die Zuführung durch besser leitende Medien als die Luft. Hierauf beruht das unentbehrlich gewordene Telefon. Edisons Phonograph, der den eingeleiteten Schall jahrelang bewahrt und alsdann wie ursprünglich wiedergiebt, ist gleichsam ein Schallleiter durch die Zeit, wie das Telefon durch den Raum.

246. Schallstärke und Tonhöhe. Objektiv genommen hängt die Stärke des Schalls von der Amplitude der Schwingungen ab, indem die größere Ersturston die Energie der Verdichtungen und Verdünnungen der Schallphären steigert; die Schwingungszahl aber und damit die Tonhöhe ist von der Stärke der Impulse unabhängig. Wenn eine sehr starke angerissene Saite im ersten Augenblick einen tieferen Ton giebt, so ist dies keine Ausnahme von diesem Gesetz, sondern dadurch zu erklären, daß die Grenze der isochronen Amplitude überschritten wurde. Luftsäulen werden nur scheinbar durch stärkeres Blasen höher im Ton; in Wirklichkeit haben sich die Druck-

impulse zu Schwingungen von entsprechend höherer Zahl, nicht größerer Amplitude verdichtet, um den höheren Ton zu bilden.

247. Resonanz. Eine Klasse sonst tonärmster Schallquellen, die niemals eine Rolle in der Musik spielen könnten, wird schallkräftig gemacht durch Resonanz, und zwar mit dem Erfolg, daß sie nun in Bezug auf Wichtigkeit an erste Stelle rücken; es sind dies die Saiten (und alle der Fadenform sich nähernden Schallkörper). Die vier Saiten der Violine werden erst durch Uebertragung ihrer Schwingungen auf den Kasten, der bekanntermaßen die Hauptsache ist, klangergiebig, klangschön. Nun besitzt der mitschwingende Körper selbst wieder seinen Eigenton und man versteht unter Resonanz im eigentlichen und engsten Sinn das Antworten des Eigentons eines Körpers auf die entsprechende Schwingungszahl eines andern.

Es ist klar, daß diese Art von Resonanz viel stärker ist, als das Mitschwingen, das jeden beliebigen Ton wiedergiebt und nur eine Revi- bration heißen sollte. Aus Mitschwingen und Mittönen entsteht natürlich die größte Schallverstärkung. Wollte man aber beim Bau von Streichinstrumenten für jeden Ton eine Eigenresonanz herstellen, so würden sie ganz monströs ausfallen! Die praktische Hauptaufgabe ist Uebertragung der Schwingungserschütterungen der Saiten auf möglichst große mitschwingende Flächen. Resonanzbedürftig sind außer Saiten: Membranen, Stäbe und Zungen. Wodagegen die tönende Luftsäule das Prinzip ist, fallen Ton- und Resonanzkörper zusammen.

Einfache Gesetze für die Resonanz sind noch nicht gefunden. Die Erfahrung lehrt, daß die Resonanzflächen sich dem tiefsten Ton anpassen müssen; die Resonanzplatte

soil möglichsle Elastizität und zugleich die nötige Widerstandsfähigkeit gegen die teilweise enorme Saitenspannung haben.

248. Spannungen. Diese Spannung selbst hat den gleichen Zweck wie die Resonanz: Verstärkung der Schallkraft. Nehme ich eine Saite doppelt so lang und belaste sie zugleich durch vervierfachtes spannen des Gewicht, so bleibt sie in der Tonhöhe gleich, verstärkt aber durch Erregung doppelt so großer Luftmassen und indem diese Erregung mit größerer Energie vor sich geht, den Schall ganz bedeutend.

Durch fortgesetzte Erhöhung der Spannungen hat man im Klavierbau eine riesige Vermehrung der Schallkraft erzielt.

249. Reflexion. Endlich ist noch eine Art von Schallverstärker anzuführen, die praktisch von der größten, leider bis jetzt zugleich unangenehmsten Wichtigkeit ist: die Reflexion in geschlossenen Räumen. Musik im Freien klingt viel weniger stark als im Theater oder Konzertsaal, weil dort der Schall von keiner senkrechten Fläche zurückgeworfen zu werden pflegt. Bei der Reflexion des Schalls ist wie beim Licht Einfallswinkel gleich Ausfallswinkel; aber mit dieser Erkenntnis ist die Gesetzmäßigkeit der Schallverstärkungen bei komplizierter Reflexion noch nicht gewonnen und es ist ein noch ungelöstes Problem der architektonischen Akustik (oft Akustik schlechtweg genannt), einen Raum so herzustellen, daß der Klang der Musik die größtmögliche Verstärkung erhält. Fast alle Schallwellen, die im Geschlossenen unser Ohr berühren, sind reflektierte; aber man hat noch keine Gesetze für die formale Gestaltung oder materielle Beschaffenheit der reflektierenden Flächen, sondern ist nur auf allgemeinste Erfahrungen angewiesen, die in-

dessen nicht einmal vor schlimmen Mißerfolgen schützen. Wo ein Theater oder Konzertsaal „akustisch“ ist, da hat ein günstiger Zufall, nicht die Berechnung obgewaltet.

Es scheint, daß der Lösung des Problems vorderhand nur auf dem Wege praktischer Erfahrung beizukommen ist. Als ein wichtiger Beitrag zu dieser Lösungsart gilt Richard Wagners Festspielhaus in Bayreuth, dessen akustische Wohlverhältnisse anerkanntermaßen unerreicht sind.

250. Echo. Schallgeschwindigkeit. Dem Nachhall in Sälen, der unentbehrlich ist für die Tragkraft des Schalls, aber auch gefährlich für sie werden kann, entspricht im Freien die Erscheinung des Echos. Man kann aus seiner zeitlichen Entfernung die räumliche der reflektierenden Wand berechnen. Hierbei muß man die Geschwindigkeit des Schalls kennen. Sie beträgt in der Luft bei 0° C rund 330 m in der Sekunde. Bei jedem Wärmegrad nimmt die Geschwindigkeit um 0,6 m zu. Aus der Division der Schwingungszahl in die Geschwindigkeitszahl kann die Wellenlänge eines Tones berechnet werden; so findet man für a' mit 870 Schwingungen 39,3 cm Wellenlänge, also wird eine offene Röhre von 393 mm (vorbehältlich einer kleinen Korrektion) das Normal- a geben.

Während nun Temperatur und Schallgeschwindigkeit und andererseits Schwingungszahl und Wellenlänge sich bedingen, hat auf die Tonhöhe des gegebenen Schalls die Temperatur des Fortpflanzungsmittels, die schnellere oder langsamere Verbreitung keinen Einfluß, was für die Praxis überaus wohlthätig ist. Wir werden sehen, daß allerdings auf Entstehung des Schalls die Temperatur großen Einfluß hat; bei gewissen Schall-

quellen wirkt die Wärme erhöhend auf den Ton. Aber die fortschreitenden Wellen nehmen durch alle Fortpflanzungsmedien in unveränderter Schwingungszahl ihren Weg. Was großen Veränderungen unterliegt, ist die Geschwindigkeit selber, die im dichteren Mittel größer wird, in Metall und Holz größer als in Wasser, in Wasser größer als in Luft. Die Zahlen sind folgende: in Eisen 17, Messing 11, in Tannenholz 10, in Flüssigkeiten 4 (Wasser) bis 6mal so schnell als in Luft. Durch die Luft aber pflanzt sich der Schall schneller in dünner als in dichter fort, weil sich hier das Verhältnis der gleichbleibenden Elastizität zur Dichtigkeit verändert, während es bei festen Körpern, wo die Dichtigkeit nahezu konstant ist, kaum und beim Wasser unerheblich wechselt. Die Luft aber verliert durch Wärme an Dichtigkeit und bleibt fast gleich elastisch, woraus sich erklärt, daß in dem S. 13 angeführten Verhältnis die Geschwindigkeit des Schalls mit der Temperatur wächst. Durch den luftleeren Raum pflanzt sich kein Schall fort. Die „Harmonie der Sphären“ wird wohl nur ein schöner Traum bleiben. Der Aether trägt zwar die Wellen des Lichts entferntester Sterne, aber keinen Ton eines andern Weltkörpers zur Erde.

Die Geschwindigkeit des Schalls ist im Verhältnis zu der des Lichts (300000 km in der Sekunde) eine sehr kleine; viele alltägliche Erscheinungen veranschaulichen dies: das Aufblitzen einer entfernten Rakete kommt immer dem Schall zuvor. Die Soldaten eines ganzen Regiments können nicht gleichzeitig nach der Musik marschieren, weil die Töne zu den vorderen und hinteren Reihen nicht gleichzeitig gelangen.

251. Entstehung des Schalls. Ueberall, wo Massen sich bewegen,

erfolgt Schall, gleichviel, welchem Aggregatzustand sie angehören. Der Stein, der auf Stein oder ins Wasser fällt, die Peitsche, die durch die Luft fährt, die Regentropfen, der Springbrunnen, die Feuerpritze, die Wirkungen eines Orkans zu Land oder zur See, die Luftstöße in einer Pfeife — Beispiele der verschiedensten Beschaffenheit sich bewegender und bewegter Massen.

Auch die Hantierung mit scheinbar tonlofesten Stoffen, wie Wachs, Wolle, Haar, Klebrigem, bringt Schalle hervor. Aus eigenem Antrieb tönt aber kein Körper: er antwortet nur auf einen Schlag oder Stoß, auf Reibung oder auf Zerrung. Dann erst tönt er. Genau genommen ist es aber keineswegs der Körper, welcher tönt, sondern die periodischen Luftstöße tönen, die der schwingende Körper hervorruft.

Ja, der Schall ist keineswegs an die Schwingung eines Körpers gebunden: die rotierende, nicht oszillierende Bewegung der sogenannten Scheiben- und Wasserföhre, des Savartschen Zahnrads erzeugen Schall, lediglich durch periodische Stöße. An den Riesentönen eines Bucheinbandes kann sich jeder von Schällen überzeugen, denen nicht einmal eine Schwingungsbewegung der Körper zu Grund liegt. Luftstöße müssen aber jedesmal da sein; denn die Luft wird durch bewegte Körper erschüttert, sodaß sie sich in kürzesten Abständen verdichtet und verdünnt. Auch die Reibungstöne z. B. eines durch die Luft geschwungenen Lineals und die Explosionsschälle jeder Art lassen sich auf Luftstöße zurückführen. Immerhin kann auch die wissenschaftliche Betrachtung der Einfachheit wegen den Schall als unmittelbares Produkt des Körpers ansehen und von „tönenden Körpern“ handeln.

252. **Arten der Klangerzeugung elastischer Körper.** Zu musikalischen Klängen bedarf es elastischer Körper, die ihrer Ruhelage entrissen, aus eigener Kraft wieder in dieselbe zurückzukehren bestrebt sind, wobei sie periodische meßbare Schwingungen vollführen. Zudem müssen die elastischen Körper eine für die Tonerzeugung günstige Form annehmen: dies ist der Fall, wenn eine oder zwei Dimensionen sehr klein sind, und besonders wenn die Länge überwiegt (bei Saiten, Stäben, Luftsäulen). Ihrer Beschaffenheit nach teilt man die tönenden Körper ein in solche, die durch Spannung elastisch werden — Saiten, Membranen; andere sind durch innere Steifigkeit oder Dichtigkeit elastisch, also nicht erst der Spannung bedürftig — Stäbe, Glocken, die Luftsäule. Die Arten der Klangerzeugung sind verschieden, auch in Bezug auf die einzelne Gattung von Körpern. Dem Stoß und der Zerrung folgt immer Abklingen, Verklingen des Tons. Damit der Ton fortklinge, muß er durch Reibung erregt sein. Jede Reibung geschieht periodisch und periodisch schwingt die erregte Schallquelle zurück: aus der Wechselwirkung zwischen Reibung und Schallbildung entsteht das für unsere Empfindung Ununterbrochene des Tons. Der Reibungston ist der wichtigste für die Musik, denn er gestattet dem seelischen Ausdruck viel reichere Aeußerung als der gestoßene oder gezupfte Ton, bei dem alles auf den einmaligen Anschlag oder Anstoß gestellt ist. Wie sich aber bei Reibungstönen aus dem Reibungsgeräusch die Primitivimpulse bilden, welche die zur Klangbildung erforderliche Periodizität von Luftstößen einleitet, ist noch nicht einheitlich aufgeklärt, am wenigsten bei Erregung von Luft-

säulen mittels handförmigen Luftstroms (Anblasen von Röhren: Flöten, Labialpfeifen, Signalpfeifen). Die Luftsäule ist jedenfalls der einzige musikalische Körper, dessen Klangbildung zum Prinzip die der Spannung entgegengesetzte Zusammendrückung hat, dessen Ton daher nur durch Reibung einzuleiten ist.

253. **Natürliche Klangquellen.** Die Musik hat für ihre Zwecke aus der unendlichen Mannigfaltigkeit natürlicher Klangquellen eine engbegrenzte Schar abgefordert und auch hinsichtlich der Art der Klangerzeugung nur wenige Möglichkeiten nachgeahmt. Alle in der Natur gegebenen Klänge und Schalle aufzuzählen und zu analysieren ist hier unmöglich. Nur einiger interessanter Klangquellen wollen wir noch gedenken, wenn sie auch die musikalische Praxis nicht benützt.

An einer früher geheimnisvollen Art von Klängen ist die Wärme beteiligt: wir erinnern an das Tönen der Memmonsäule, die Klänge der Fingalsgrotte. Sie sind hervorgerufen durch periodische Störungen und Wiederherstellungen des Gleichgewichts zwischen warmer und kalter Luft, die sich abwechselnd verdichtet und verdünnt. Wichtig für die Wissenschaft sind die Untersuchungen mit Flammen, die in Röhren tönen; die wichtigsten Gesetze der Akustik lassen sich dabei veranschaulichen. Zur Wärme als Tonerreger gesellt sich auch das Licht (intermittierende Beleuchtung der Lichtsäule), der Magnetismus und die Elektrizität (Töne in elektrischen Drähten u. a.).

254. **Die menschliche Stimme.** Gewissermaßen zu den natürlichen Klangquellen gehört die menschliche Stimme, die jedenfalls allen künstlichen Instrumenten gegenüber eine Ausnahme stellt einnimmt,

und zwar schon dadurch, daß ihr Apparat unbewußt funktioniert. Dieser selbst kann weder zu den Blasinstrumenten mit kesselartigem Mundstück, noch zu den Zungen gerechnet werden. Die Tonhöhe wird ja vom Bläse erst durchs Klangrohr gewonnen, während die Schwingungszahl der Stimmbänder selbst die Tonhöhe erzeugt, daher die Schwingungen der Lippen einen ungleich größeren Tonumfang als die der Stimmbänder darstellen können. Und künstliche, membranöse Zungen sind überhaupt bei keinem Instrumente verwendbar. Das Prinzip der Tonerzeugung bilden nun allerdings bei der Stimme periodische Luftstöße wie bei Lippen- und Zungenpfeifen oder Blasinstrumenten.

Um Luftstöße zu erzeugen, muß der aus den Lungen hervordringende Strom verdichteter Luft periodisch unterbrochen werden. Das ist die Aufgabe der Stimmbänder, die dem Luftstrom das Austreten abwechselnd gestatten und verwehren. Auch beim Einatmen sind Töne produzierbar, die jedoch mangels Resonanz der Mund-, Rachen- und Nasenhöhle erstickt klingen. Der Umfang der Stimme wird mittels zweierlei Veränderungen bewirkt: die Stimmbänder ändern ihre Stellung und ihre Spannung, und zwar die Stellung immer erst dann, wenn die Spannung keine brauchbaren Tonhöhen mehr erzielt. Es ist ähnlich wie bei einer Saite, deren Tonhöhe durch Spannung nur bis zu einer gewissen Grenze getrieben, von da aber durch Kürzung gesteigert wird.

Je nach den weiteren oder engeren Stellungen der Stimmbänder unterscheidet man ein tiefes, mittleres und hohes Register, bei den höchsten Tönen kommt als Neues die Herabsetzung der falschen Stimmbänder ins Spiel, wodurch vollends die Stimmbandmasse bis auf einen winzigen Rest von der Beteiligung an den Schwingungen ausgeschlossen wird. Man nennt den Uebergang von einer Stellung der Stimmbänder in die andere Registerwechsel. Der Stimmklang wird jedesmal ein anderer und die hohen Töne eines Registers, die durch Spannung (zwischen Grund- und Schildknorpel) entstehen, klingen vor gefangstechnischer Ausbildung der Stimme mühevoller als die tiefen des nächsten Registers.

Trotz des individuell unendlich abgestuften Klangcharakters giebt sich die menschliche Stimme durch die Vokale, ohne deren Geleite kein Ton den Mund des Menschen verlassen kann, als solche unzweideutig kund. Wir bringen die Vokale durch verschiedene Gestaltung des Mundraumes hervor; jeder Hohlraum hat seinen Eigenton, woraus folgt, daß die Vokale ihre Eigentöne haben (nach König u o a e i = b^0 bis b^4 , nach Helmholtz andere). Die Resonanz z. B. des Vokaltens A begünstigt am stärksten dis, fis, b, weniger c, d, f, a, noch weniger cis, e, g, h, am wenigsten gis; es ist dies immerhin interessant auch für Gesangskomponisten. Die charakteristische Verschiedenheit der Vokallänge ist optisch darstellbar durch Projizierung der tönenden Flammen, in die man Vokale hineinsingt.

255. Die Saite. Ihr Tongebiet und ihre Gesetze. Die Saite ist nicht bloß praktisch, sondern auch wissenschaftlich das fruchtbarste Tonerzeugungsmittel; von der einen Saite des Monochords nahm alle musikalische Erkenntnis ihren Anfang. Auf einer einzigen Saite ist das ganze Tongebiet darstellbar, was mit keinem andern Körper möglich ist. 32 einfache

Schwingungen gaben das Subcontra C an, unterhalb dessen sich die Töne kaum mehr musikalisch bestimmen lassen. Da auf der Orgel die unterste Oktave durch 32 Fuß lange Pfeifen vertreten ist, redet man auch vom 32füßigen C, D, E, und bei entsprechend aufsteigenden Oktaven vom 16-, 8-, 4füßigen. Die obere Grenze der musikalisch unterscheidbaren Töne ist mit $c^6 = 16384$ Schwingungen genügend hoch gegriffen. Die Orgel umfaßt über 9 Oktaven (Subcontra C—H, Contra C—H, große Oktave c_0 — h_0 oder C—H, kleine c^0 — h^0 oder c—h, ein- bis fünf gestrichenes c) u. s. w. Die Grenze der Tonwahrnehmung überhaupt reicht nach Savart bis 96 000 Schwingungen.

Daß eine Saite von verschiedener Länge verschiedene Töne giebt und zwar in bestimmten Verhältnissen (die wichtigsten: Oktave 1:2, Quinte 2:3) entdeckte schon Pythagoras. Erst Merzenne wies dann im 17. Jahrhundert die Schwingungszahl als das Bestimmende der Tonhöhe nach. Hat man die Schwingungszahl eines Tones gefunden, so lassen sich durch Verhältnissrechnung diejenigen aller weiteren Töne erkennen. Für die Saiten gelten nun in Betreff der Schwingungszahlen folgende Gesetze. 1) Die Längen der Saiten verhalten sich umgekehrt wie die Schwingungszahlen. 2) Die Spannungen (Belastungen) müssen im geraden quadratischen Verhältnis zu den Schwingungszahlen wachsen. Mit diesen beiden Gesetzen ließe sich in der Praxis nicht viel anfangen. Erst zwei andere Gesetze machen möglich, daß man eine Violine oder ein Klavier bauen kann. 3) Die Schwingungszahl ändert sich nämlich auch umgekehrt mit der Dicke der Saite und 4) die leichtere Saite schwingt schneller als die schwerere und zwar im um-

gekehrten Verhältnisse zur Quadratwurzel des Gewichtes dieser Saite (also Messing, das 4 mal so leicht als Platin ist, 2 mal so schnell). Wollte man etwa für die Violine nur gleich dicke und gleich gespannte Saiten wählen, müßte z. B. die G-Saite um $3\frac{1}{2}$ fache der E-Saite verlängert werden; in Vergrößerung der Dichte hat man ein bequemes Mittel, die Schwingungszahl zu verlangsamen. Reicht dies auch nicht mehr, schreitet man zur Gewichtserhöhung der Saite und überspannt sie mit Kupferdraht, beim Klavier auch mit solchem aus Messing oder Eisen.

256. Teiltöne. Versuchen wir die Schwingungszahl anstatt durch Verkürzung der Saite durch Zerlegung der Schwingungen der ganzen Saite zu erhöhen, so ergeben sich folgende Töne: nehmen wir $c_0 = 1$, so ist $\frac{1}{2}$ Länge = c^1 , $\frac{1}{3}$ = g^0 , $\frac{1}{4}$ = c^1 , $\frac{1}{5}$ = e^1 , $\frac{1}{6}$ = g^1 , $\frac{1}{7}$ = b^1 , $\frac{1}{8}$ = c^2 , $\frac{1}{9}$ = e^2 u. s. w. Dem Violinspieler sind diese Teiltöne, die von den Partialerschwingungen der Saite herrühren, als Flageolettöne bekannt. Er bringt sie hervor, indem er den Finger leicht auf dem Teilpunkt der Saite setzt, der dem gewünschten Ton nach obigem Schema entspricht. Man kann die natürliche Saitenteilung soweit fortsetzen als man will, immer wird der nächsthöhere, auf diese Art hervorgerufene Ton einen „Schwingungsknoten“ und einen „Bauch“ mehr haben (siehe das über die Wellenbewegung Gesagte); die einzelnen Abteilungen der schwingenden Saiten sind unter sich immer gleich.

Die Schwingungszahlen der Teiltöne befolgen das Gesetz der natürlichen Zahlen, der zweite Teilton schwingt doppelt, der dritte dreimal so rasch u. s. w. als der Grundton, ein überaus

merkwürdiges Naturgesetz. (Ist die Anzahl der Teiltöne, Grundton als ersten gerechnet = m , so sind die Knoten = $m-1$, die Bäuche ebenfalls = m und die Schwingungszahlen = $m N$.) Saiten und auch die Luftsäulen begünstigen in dem Maße, als deren Länge ihren Querschnitt übertrifft, die Bildung höherer Obertöne, jedoch stets auf Kosten der Stärke und Klangfülle des Grundtons und seiner nächsten Obertöne. Ueberhaupt können kürzere Körper schwerer zum Tönen gebracht werden.

257. Gleichzeitigkeit der Obertöne. Die Teiltöne oder Obertöne einer Saite sind aber nicht bloß einzeln der Reihe nach zu entlocken, sondern ertönen insgesamt gleichzeitig mit dem Grundton und zwar ganz von selbst. Das gleichzeitige Beisammensein verschieden rascher Schwingungen kann sich unsere Vorstellungskraft nur schwer ausdenken; dazu kommt, daß die äußeren Formen der Schwingungen je nach der Art der Erregung und der Erregungsquelle die größte Mannigfaltigkeit aufweisen.

Wir stehen vor solchen Thatsachen mit staunender Bewunderung, besonders wenn wir bedenken, daß in allen wie immer hervorgebrachten oder gearteten musikalischen Klängen Obertöne enthalten sind, die nur auf künstlichem Weg beseitigt werden können.

Von dem Vorhandensein der Obertöne überzeugen folgende Versuche am Klavier: Hebt man den Dämpfer eines tieferen Saitenchors z. B. von C und schlägt kurz und kräftig die den Obertönen entsprechenden Tasten c^0 g^0 c^1 e^1 g^1 b^1 c^2 d^2 an (einzeln oder zugleich), so klingen diese Töne auch bei aufgelassenen Tasten fort; sie hören auf, sobald der C -Dämpfer wieder niederfällt. Oder hält man die Tasten der Obertöne niedergedrückt,

ohne daß ein Ton entsteht, und schlägt C kurz und kräftig an, so werden sie deutlich vernehmbar sein, nur c^2 und d^2 fehlen. Und das hat folgenden Grund.

258. Angriffsstelle der Saite. Wird eine Saite genau in der Mitte zum Klang erregt, so erstickt jeder Oberton, der seinen Knoten in der Mitte hat. Von großer Wichtigkeit ist also der Angriffspunkt. Er muß die ungehemmte Entwicklung einer möglichst vollständigen Reihe harmonischer Obertöne begünstigen, sonst erscheint der Klang statt gesättigt hohl, näselnd; das Angreifen nächst dem Ende bewirkt einen scharfen, klimpernden Ton. Die Klaviersaiten C werden vom Hammer an der Stelle getroffen, wo c^2 und d^2 ihre Schwingungsknoten haben; daher das Fehlen dieser Obertöne. Die richtige Angriffsstelle der Saite ist für den Klavierbauer ein entscheidendes Problem; die andern Saiteninstrumente überlassen dem Spieler die Wahl der Erregungsstelle.

Er wird finden, daß er die Klangfarbe wechselvoll gestalten kann, je nach den Punkten, an denen er die Saite zum Tönen bringt, ebenso aber auch je nach der Art der Erregung.

259. Klangfarbe. Die Aufklärung aller dieser Erscheinungen hat Helmholtz mit dem Nachweis geliefert, daß die Klangfarbe jedes Tons abhängt von der größeren oder geringeren Zahl der den Grundton begleitenden Obertöne. Es ist dies eine großartige Entdeckung, die mit einem Schlag ein großes Gebiet der Forschung aufhellt. Der gleich hohe Ton derselben Schwingungszahl, auf Geige, Flöte, Trompete, Orgelpfeife erklingend, ist nach der Klangfarbe genau unterscheidbar, weil jedesmal die Zahl, Höhe und Stärke der gleichzeitigen Obertöne eine andere ist.

Einfache, reine Klänge ohne Obertöne erzielt man durch kugelförmige Resonatoren; bei Klangkörpern, deren Formen das Auftreten von Obertönen begünstigen, weckt man den Eigenton ihres Luftraumes durch einen zweiten gleichgestimmten Körper (z. B. eine Stimmgabel), dessen Obertöne mit denen des resonierenden nicht zusammenfallen. Weite, gedeckte Pfeifen, bauchige Flaschen, der Brummkreisler u. s. f. geben auch obertonlose Klänge, leider durch Begleitungsgeräusche getrübt. Die Flageoletttöne der Saiten, Kopftöne weicher Sopranstimmen, schwache Flöten- und unter den Vokalen das U zählen auch zu den annähernd reinen Tönen. Klänge, die außer dem Grundton keine oder nur schwache Obertöne haben, sind weich und kräftig, in der Höhe hell, in der Tiefe dumpf. Von niederen Obertönen in mäßiger Stärke begleitete Klänge, z. B. die des Waldhornes, sind voll, weich, wohlklingend. Klänge mit vielen hohen Obertönen (Saiten, Blechinstrumente) sind eindringlich, durchdringend, scharf. Der Grad ihrer Stärke bedingt die verschiedenen Nuancen zwischen kräftig, durchdringend, schmetternd. Klänge mit ungeradzahligem Obertönen (gedeckte Pfeifen, Klarinette) sind hohl, nasal. Je schwächer der Grundton gegenüber den Obertönen, um so leerer wird der Klang (z. B. Gemshornstimme der Orgel). Uebertragen die Teiltöne den Grundton an Stärke und Deutlichkeit, so gäbe es keinen Klang, keine Klangfarbe, sondern einen Akkord. Eine Klangfarbe besteht nur, solange als die Obertöne neben dem Grundtone undeutlich vernommen werden. Der Einfluß des Materials der tönenden Körper

auf die Klangfarbe ist noch nicht genügend erforscht. Die charakteristischen Begleitungsgeräusche der Klänge, aus denen man früher die Entstehung der Klangfarbe herleitete, ist für die Kennzeichnung entbehrlich: man hört die Klangfarbe unverändert aus einer Entfernung, welche die Geräusche unvernnehmbar macht.

260. Die Luftsäule und ihre Gesetze. Die schwingende Luftsäule ist das tönende Prinzip der Orgelpfeifen und Blasinstrumente. Neben der Form, noch das Material der Wandung, wenn sie nicht starr und glatt ist, übt Einfluß auf die Bildung der Tonhöhe der stehenden Tonwelle. Dagegen kommt wesentlich an auf das Verhältnis zwischen Weite und Länge der Wände; die Länge der Luftsäule muß mindestens das 12fache ihres Querdurchschnittes betragen, wenn sich wie bei Saiten die Schwingungszahlen umgekehrt wie die Längen verhalten sollen. Das Verhältnis zwischen Länge und Schwingungszahl liegt bei Luftsäulen nicht so einfach wie bei Saiten, einmal weil jene nicht so fest abgrenzbar sind, vielmehr ihre Schwingungen ein Stück über die Enden der Röhre hinausragen; deshalb berechnet man beim Bau von Orgelpfeifen „reduzierte Längen“, vertieft durch „Stopfen“ der Töne deren Klang.

Zweitens ändert sich bei Verkürzung der Röhre das Verhältnis der Weite und Länge, so daß man durch Teilung der Röhre keine reine Oktave erhält. Dieser Umstand macht die Ventilinstrumente der Blechbläser so gefährlich für die Tonreinheit. Die einzig mögliche Schwingungsart ist bei Luftsäulen die Längsschwingung. Bei offenen Röhren geben, merkwür-

digerweise eine Knotenfläche in der Mitte; bei gedeckten Röhren bildet der Verschluss die Knotenfläche. Die Bäuche haben gleiche Dichtigkeit der Luftmassen wie die äußere Luft; anders die Knoten, welche Druckmaxima darstellen. Bewirkt man daher eine Oeffnung anstelle der Knoten, so wird der Bestand der Schwingungen gestört und man erhält den Teilton nach den Gesetzen, die wir bei den Saiten fanden. Wird die mittlere Knotenfläche geöffnet, so erhält man ungefähr die höhere Oktave u. s. w. Die Stellen der Tonlöcher und Klappen der Blasinstrumente und deren Applikatur fußen auf diesem Verhalten der Luftsäule.

Die durch die Knoten markierten Teilschwingungen, die theoretisch ebenso hoch hinaufgehen wie bei Saiten, finden nur in engen Grenzen musikalisch-praktische Verwertung. Bei der Orgel ist jede Pfeife überhaupt nur auf einen Ton gestimmt. Die Blasinstrumente, von denen jedes in einer Röhre eine Anzahl von Tönen produzieren muß, haben nur wenige Oktaven Umfang. Je enger die Röhre, desto leichter kommen die Obertöne. Noch sei bemerkt, daß in gedeckten Röhren nur ungeradezahlige Obertöne entstehen können, während in offenen Röhren sowohl die geradezahligen als die ungeradezahligen vorkommen.

261. Klangerzeugung in der Luftsäule. Eingeleitet wird die Schwingung der Luftsäule durch Luftdruck, der eine Reihe von Verdichtungen und Verdünnungen der im Hohlraum zusammengepreßten Luft bewirkt; hört der Druck auf, so gelangen die Luftteilchen sofort zur Ruhe und der Ton erlischt, im Gegensatz zu transversal schwingenden Tonquellen, die eine Zeitlang weiter tönen. Die Druckimpulse müssen ebenso rasch aufeinander

folgen, wie die Schwingungen des hervorzurufenden Tones. Die Art des Anblasens und der Vorrichtungen dazu sind fast bei jedem Instrument verschieden. Bei Labialpfeifen und bei den Flöten muß der Luftstrom erst an einer Schneide branden, um die Schwingungen im Hohlraum einzuleiten; ein in Richtung zur Axt hineingesandter Luftstrom würde keinen Ton wecken.

262. Zungen. Wenn bei diesen Körpern der bandförmige Luftstrom selbst eine Art stabförmiger „Zunge“ bildet, so werden andere Instrumente durch materielle Zungen aus Metall, Holz oder membranösen Gebilden angeblasen.

Durchschwingende oder durchschlagende Zungen sind solche, die frei, ohne Hemmung schwingen können, aufschlagende, die bei jeder Schwingung gegen einen festen Gegenstand anprellen, der beweglich oder unbeweglich sein kann. In den metallenen Zungenpfeifen der Orgel finden beide Arten Anwendung; im Harmonium die durchschlagende aus Metall, bei Klarinett, Oboe und Fagott die aufschlagende (bei Oboe und Fagott eine Doppelzunge) aus Holz, bei den Blechblasinstrumenten sind es menschliche Lippen, bei der Stimme die Stimmbänder des Kehlkopfes, welche die schwingende Doppelzunge bilden — immer hat die Zunge die Aufgabe, durch abwechselnde Stöße Verdichtungs- und Verdünnungswellen zu veranlassen. Ein wichtiger Unterschied ist aber der, daß die Luftzunge (nicht die Luftsäule) des Resonanzrohres bedarf, während materielle Zungen unter Umständen dieses Mittel entbehren können. Als selbständig tönende Körper betrachtet, gehören die Zungen zu den Stäben.

263. Stäbe. Wird ein kurzes Bruchstück einer Saite ohne Spannung zum Tönen gebracht, vermöge

seiner eigenen Steifigkeit, so ist der Draht zum Stabe geworden, der an einem Ende befestigt oder ganz frei eine neue Tonquelle bildet. Das akustische Verhalten von Stäben ist dadurch interessant, daß die Intervallfolge ihrer Obertöne eine andere ist als bei Saiten und Luftsäulen. Stäbe geben nie harmonische Obertöne. Die harmonischen Obertöne einer Stimmgabel sind nicht Partialtöne des schwingenden Körpers selbst, sondern direkte Folge der Lusterregung (Lufttöne, siehe Kombinationstöne). Die Tonhöhe der Stäbe wächst mit der Dichtigkeit, Dicke und Elastizität des Stoffes; die Schwingungszahlen nehmen im umgekehrten Verhältnis zu den Quadraten der Länge zu. Transversal schwingende gerade Stäbe finden in der Musik bloß bei einseitiger Befestigung, als Zunge, Verwertung (Rohrwerke in Orgeln, Harmonium, Zungen bei Oboe, Klarinette, Fagott; auch sogenannte Spielwerke). Das Harmonium ist der Orgel und dem Klavier gegenüber nur deshalb im Nachteil, weil die freie Zunge hohe und unharmonische Obertöne bildet und deshalb eine Klangquelle niedriger Ordnung ist. Transversal schwingungen gekrümmter Stäbe kann man an der Stimmgabel beobachten. Mit zunehmender Biegung eines Stabes rücken die Schwingungsknoten immer näher zur Mitte und der Ton wird tiefer; bringt man in die Mitte der Biegung einen Stiel, so überträgt dieser die Vibrationen der Gabel auf größere mit schwingende Flächen. Da der Stiel erst bei jeder zweiten Schwingung der Zinken einmal auf die Unterlage stößt, so muß der Unterton einer Oktave entstehen; wenn jeder dritte, vierte u. s. w. Stoß zur Geltung kommt, erhält man die verkehrte Reihe der Obertöne als Unter-

töne. Werden Stäbe in Form von offenen Dreiecken (Triangeln) und mit einem Metallstift zum Tönen gebracht, so haben die unharmonischen Obertöne so enge Lagen und bedeutende Kraft, daß eine bestimmte Tonhöhe nicht mehr erkennbar ist. Die Longitudinal schwingungen von Stäben, deren enge Obertonreihe None, Quarte, Sekunde u. s. w. bilden, haben ihren unangenehmen Klanges wegen außer für die Wissenschaft keine Bedeutung. Torsions töne, die gegenüber Longitudinal tönen ziemlich höher sind, eignen sich noch weniger zu musikalischen Zwecken; bei Saiten veranschaulicht man sich diese Schwingungsart durch Aufzwicken und Loslassen.

264. Platten. Mit schwingenden Platten (in der Musik Becken, Tamboram) sind wissenschaftliche Experimente mannigfachster Art ausführbar. Nur den Tönen runder Scheiben (bei zentraler Befestigung) hat man bis jetzt das Zahlengesetz der natürlich unharmonischen Intervallfolge der Obertöne abgelautet. Halb so große Platten klingen eine Oktave höher, ebenso erhöht Verdoppelung der Dicke den Ton um eine Oktave. Das Interessanteste ist die Beobachtung des Verhaltens von aufgestreutem Sand auf quadratischen Platten, der von den vibrierenden Partien abgeworfen wird, auf den Knotenlinien abzuliegen bleibt und die nach ihrem Entdecken sogenannten Chladnyschen Klangfiguren bildet; alle solche Linien gehören gekrümmten Sphäromen an, die sich nicht schneiden. Unter den krummen Flächen ist die Glocke die wichtigste; ihre Tonfolge entspricht im allgemeinen den Quadraten von 2, 3, 4 u. s. w. (von C ausgehend: $c^0 d^1 e^2 gis^2 a^2$).

265. Membranen. Lassen sich eine Platte immer dünner werden,

bis sie die Steifigkeit einbüßt und über einen Rahmen gespannt werden muß, um wieder elastisch zu werden, so haben wir eine Membrane. Für Schlaginstrumente werden nur gegerbte tierische Felle als Membrane verwendet (Trommel, Pauke, Tamburin). Für wissenschaftliche Untersuchungen wählt man garte Membranen und behandelt sie anders als durch Schlag, nämlich durch Zerrung, um die Eigentöne hervorzurufen; ferner bewirkt man die Uebertragung der Schwingungen fremder, tönender Körper, welche Erregungsart beim Hören stattfindet. Richtet man auf die Membranen Ströme verdichteter Luft, so ahmt man den Vorgang beim Singen und Sprechen nach. Die Ober-töne bei Membranen bilden in allen Fällen eine unharmonische Folge.

266. Das Ohr (Fig. 1). Ehe wir nun die musikalischen Klänge weiter analysieren, betrachten wir, da diese Analyse in wachsendem Maße die subjektive Seite der Klangempfindung zu betonen hat (Konsonanz, Dissonanz), jenes Organ, das unserem Bewußtsein den Schall überhaupt vermittelt: das Ohr.

Seine anatomische Beschaffenheit, die sehr kompliziert ist, soll nur in den Hauptumrissen beschrieben sein. Das äußere Ohr besteht aus der Ohrmuschel (M) und dem Gehörgang (G), der durch das ovalförmige Trommelfell (T), eine dünne, elastische Membrane (von 40—50 mm), schräg abgeschlossen wird. Dahinter befindet sich das mittlere Ohr, ein länglicher Hohlraum des Schläfenbeins, die Trommel- oder Paukenhöhle (Th), worin die drei eng miteinander verbundenen Gehörknöchelchen Hammer (H), Amboss (A) und Steigbügel (St) liegen.

Der Hammer bewirkt eine Spannung des Trommelfells einwärts, und zwar durch den Muskel Sp.;

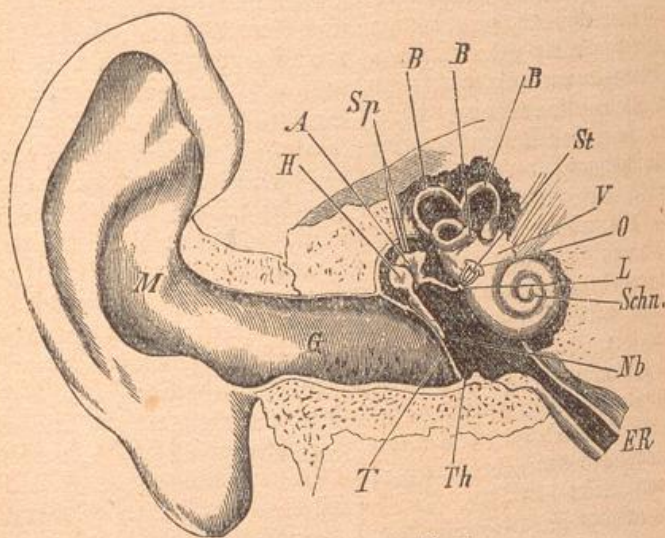
der nach innen gezogene Punkt heißt Nabel (NB). Die innere Wand der Paukenhöhle hat zwei Oeffnungen, das ovale und das runde Fenster, die häutig verschlossen sind. Das ovale Fenster (O), wird vom frei beweglichen, lose angewachsenen Steigbügel mehr oder weniger gedrückt. Das runde Fenster liegt unterhalb des ovalen (auf der Figur nicht sichtbar). Völlig offen ist die Paukenhöhle nur da, wo sie sich in die Ohrtrumpete oder Eustachische Röhre (ER) fortsetzt; letztere leitet zur Nasenhöhle, gleicht die Luft der Paukenhöhle mit der äußeren aus und verhindert einseitige Spannungen des Trommelfells (am erfolgreichsten, wenn der Mund geöffnet ist). Der innerste und wichtigste Teil des Ohrs ist das seiner zahllosen Windungen wegen sogenannte Labyrinth (L), schräg zum Gehörgang stehend; in dieses führen jene Fensterchen, und zwar das ovale in den Vorhof (V), das andere in die zu unterst liegende Schnecke (Schn).

Am entgegengesetzten Teil des Labyrinths krümmen sich C förmig drei Kanäle, die Bogengänge (B, B, B). Die Schnecke aber, die in $2\frac{1}{2}$ Windungen ansteigt, birgt als geheimnisvollsten Teil eine ebenfalls spiralförmig gewundene Spiralschnecke, wodurch sie in zwei Gänge oder Treppen geteilt wird. Dieses knöcherne Spiralschneckenblatt reicht aber nicht bis zur gegenüberstehenden Wand des Schnecken-gangs, sondern spaltet sich in zwei Membranen, von denen die eine, die Grundmembrane, jene Gebilde und elastischen Stäbchen trägt, die das Cortische Organ heißen. Dem Gehirn vermittelt die Schallempfindung der im Labyrinth endigende Gehörnerv.

267. Das Gehör. Ueber die Funktionen aller dieser Teile ist man sich noch nicht vollständig klar. Das äußere Ohr dient zur

Aufnahme des Schalls, der dem Trommelfell von der Ohrmuschel und dem Gehörgang schon in mannigfach verstärkender Brechung zugeführt wird. Das Trommelfell, die vollkommenste Membrane, schwingt mit allen Tönen im Einklang. Klar ist auch die molekuläre Fortpflanzung des Schalls durch die Gehörknöchelchen bis zum ovalen Fenster des Labyrinths. Das runde Fenster kann nur in geringstem Maße der Uebertragung des Schalls an das

grenzen vorkommende Schwingungszahl reagiere. Die gleichen Eigenschaften schrieb er später der Grundmembrane selbst zu. Das Cortische Organ hält man nun für einen Dämpfungsgang. Doch liegen diese Fragen noch offen. Was die Theorie der Schallempfindung anlangt, so führt Helmholtz die Erscheinungen des Hörens auf solche des Mitschwingens zurück; das Ohr zerlegt jeden zusammengesetzten Klang in seine Bestandteile und



Das Innere des Ohres.

Labyrinth dienen; dafür dient es als Schutzapparat gegen allzu starke Stöße, indem es der Wassermasse des Labyrinths ein momentanes Ausweichen gestattet. Merkwürdig ist, daß so ziemlich der ganze Apparat vor den Fenstermembranen zerstört sein kann, ohne das Gehör ernstlich zu gefährden. Selbst die Bogengänge des Labyrinths scheinen für die Schallempfindung entbehrlich zu sein. Der Sitz derselben ist wohl die Schnecke; das Cortische Organ hielt Helmholtz früher für eine Sammlung resonierender Körper, von denen jeder auf eine im Bereich der Hör-

empfindet vermittelt verschieden Nervenfasern jeden derselben trennt; die einheitliche Auffassung der Klangfarbe wäre also einer widerum zusammensetzenden Thätigkeit des Ohres zuzuschreiben. Der Wahrnehmungsprozeß selber ist wie beim Sehen ein in letzter Hinsicht psychologischer Vorgang, ein Arphänomen, das nicht weiter analysierbar ist.

268. Subjektive Musik. — Interferenz. Wir wenden uns nun dem Hauptproblem der subjektiven Musik zu, nämlich der Konsonanz und Dissonanz und werden es im folgenden immer mit zwei Klängen oder Tönen zu thun haben.

nachdem wir zuvor nur die physikalischen Grundlagen des einzelnen Klangs oder Tons betrachteten.

Warum empfindet unser Ohr gewisse Intervalle der Musik als wohlklingender, andere als übellautend? Um auf diese Frage die ausschließende Antwort zu geben, ist es nötig, noch einmal etwas weiter auszuholen und auf die Wellenlehre zurückzugreifen. Man nennt in ihr Interferenz die gegenseitige Aufhebung zweier entgegenwirkender Wellenkräfte. Die resultierende Bewegung jedes Wasserteilchens ist die Summe der demselben mitgetheilten individuellen Bewegungen. Sind diese auf einer Seite positiv, auf der andern negativ, so ist die Summe = Null. Die Erscheinung der Interferenz führte in der Optik zur Wellentheorie des Lichts, deren Hauptbeweis darin liegt, daß wir Dunkelheit hervorbringen können, indem wir Licht zu Licht fügen. Ebenso können wir, wenn wir Schall zu Schall fügen, unter Umständen jede Wirkung aufs Ohr aufheben, sobald die Wiederkehr (Phase) des Schwingungsvorgangs in entgegengesetztem Sinn erfolgt. Treffen zwei Einklänge so aufeinander, daß Verdünnung gegen Verdichtung und umgekehrt ankämpft, so erlischt der Klang. Um dies zu erweisen, muß man mit Stimmgabel, tönenden Flammen u. s. w. experimentieren. Eine Wirkung der Interferenz kann jeder an einer Glocke beobachten, deren Klänge man auch bei ruhiger Luft abwechselnd deutlicher und undeutlicher hört, und zwar das letztere, wenn ihre Töne stärker werden.

269. Schwebungen. Die wechselweise Interferenz der Glocke macht sich dem Ohr bemerkbar durch Stöße oder Schwebungen, deren Zahl in einem bestimmten Verhältnis zu den Schwingungszahlen der Töne stehen, die Interferenz bewirken.

Nehmen wir an, ein Körper mache 32 Schwingungen in der Sekunde, der andere 33, und beide beginnen zugleich mit einer verdichtenden Schwingung: so wird die 32. Schwingung des einen als verdünnende mit der verdichtenden 33. des andern zusammenfallen, der Klang in diesem kurzen Augenblick also verschwinden.

Die Interferenz dauert in die zweite Sekunde hinein, in der die Phasen entgegengesetzt beginnen, dann setzen beide Wellen ihre Schwingungen mit gleicher Schwingungszahl fort, genau wie die Wasserwelle, die nicht einfach vernichtet wird, wenn sie mit einer zweiten interferiert, sondern ihren Weg nachher fortsetzt; am Ende der zweiten Sekunde sind die Schwingungen gleich, verstärken sich also. Wir haben eine Schwebung in zwei Sekunden; durch einfache, nachrechnende Zeichnung kann sich jeder veranschaulichen, daß, wenn die Schwingungszahl etwa um 2 oder 4 differiert, wir 1 oder 2 Schwebungen in der Sekunde empfinden. Wenn einzelne Körper wie eine Glocke, von denen eigentlich einzelne Klänge zu erwarten sind, Schwebungen hören lassen, so liegt der Grund darin, daß es kaum gelingt, die Dimensionen absolut symmetrisch herzustellen; demzufolge erzeugt der Körper mehrere Töne. Die Schwebungen der Menschenstimme und jene auf Streich- und Blasinstrumenten sind keine Interferenzresultate, sondern Pseudoschwebungen, die durch abwechselndes An- und Abschwollen der Tonstärke oder durch sehr enge Trillern entstehen.

Wenn eine Schwebung eintritt, sobald ein Ton dem andern zwei einfache Schwingungen in der Sekunde vorausseilt, so folgt, daß jeder Zusammenklang mehrerer Töne von Schwebungen begleitet ist. Es fragt sich nun,

wie die Schwankungen aufs Gehör wirken. Betragen sie nur 1—4 in der Sekunde, so machen sie den Eindruck ruhigen Bogens; betragen sie mehr, so empfindet das Ohr die ununterbrochenen Reize als unangenehm und die Rauigkeit steigert sich, bis die Schwebungen 32—33 erreichen, verliert sich aber allmählich wieder, je mehr die Eindrücke ineinander übergehen, und ist bei einer Schnelligkeit von 132 völlig verschwunden. Ueber die Grenze von 132 hinaus sind die Schwebungen für unser Ohr nicht mehr da. Vor allem ist mithin die Wirkung der Schwebungen aufs Gehör von ihrer absoluten Zahl abhängig. Ein Intervall, das vier Schwebungen macht, die nicht unangenehm sind, wird in der dritthöheren Oktave mit 32 Schwebungen als sehr rau empfunden.

Lassen wir umgekehrt die Schwebungen — etwa 32 — gleich, und suchen in verschiedenen Tonlagen das jeweilige Intervall dafür, so stoßen wir auf eine neue Erscheinung. Die Differenz der Schwingungen und damit auch der Schwebungen ist zwischen c^2 und h^1 , d^1 und c^1 , g^0 und e^0 , e^0 und c^0 , c^0 und G , endlich G und C überall gleich, nämlich 64 bzw. 32. Die gleiche Zahl von Schwebungen wird aber in höheren Tonlagen schärfer, deutlicher empfunden als in tieferen; der Klangfluß der Quinte wird nahezu als glatt empfunden, während c^2 und h^1 das Ohr schrill berührt. Darum sind auch Intervalle in hohen Lagen empfindlicher gegen gleich kleine Unreinheiten als in tiefen.

Endlich bemerken wir, daß der ganze Charakter der Schwebungen sich mit der Größe des Intervalls ändert. Je größer das Intervall, desto weniger empfindlich die Schwebungen. Man muß sich aber immer beides vergegen-

wärtigen: sowohl Größe als Lage des Intervalls bestimmen den Charakter der Schwebungen. Enge Akkorde klingen in tieferen Lagen schlägt, während die gleich großen Intervalle weiter oben angenehm klingen.

Zu den Schwebungen zweier zusammenklingender Töne gesellen sich nun die Schwebungen der Obertöne jedes einzelnen Klangs. Diese Schwebungen sind bei weiten Intervallen in niederen Lagen glatt, voll und rein, in den höheren, wo sie eng zusammenrücken, scharf und rau, woraus sich erklärt, woher Klänge mit stark hervortretenden höheren Obertönen ihren scharfen Charakter haben. Kehren wir zum Zusammenhang mehrerer primären Klänge zurück, so wird derselbe natürlich außerordentlich kompliziert durch die Schwebungen der Obertöne jedes einzelnen. Es kann für Charakter und Wohlklang des Zusammenschlusses sehr wichtig sein, von welchen Tonquellen er dargestellt wird, was für die Orchesterkomposition von Bedeutung ist.

270. Erklärung von Konsonanz und Dissonanz. Wir werden nun dem Verständnisse des Lesers keine Schwierigkeiten bereiten, wenn wir in die Definition von Konsonanz und Dissonanz, die Helmholtz geliefert hat, alles bis jetzt über die Schwebungen Gesagte zusammenfassen: Ein Zusammenklang ist um so konsonanter, je unmerklicher, um so dissonanter, je merklicher seine Schwebungen sind. Obere Konsonanz ist eine ununterbrochene Tonempfindung. Streng genommen haben wir es bei aller Tonbildung mit ununterbrochenen Impulsen zu thun; schon der Name „Luftstöße“, den wir immer gebrauchten, deutet auf die wechselnde Folge von Verdichtungen und Verdünnungen hin. Doch gilt ein Ton

weder als Konsonant noch dissonant.

271. Konsonante und dissonante Intervalle. Prüfen wir nun die verschiedenen Intervalle auf ihren Wohlklang. Da in verschiedenen Lagen die Schwingungsdifferenz und damit die Schwebungen zweier Töne konstant sein können, so sollten wir eigentlich erwarten, daß die dabei erzeugten Intervalle, obwohl sie mit mathematischer Notwendigkeit verschieden sein müssen, nun gleichen Klangcharakter hätten. Thatsächlich unterscheiden wir aber jedes Intervall zusammenschlingender Töne aufs bestimmteste vom andern. Demnach kann der Klang der Intervalle nur durch die Schwebungen der Obertöne sein Gepräge bekommen und so ist es auch. Je mehr Obertöne bei einem Intervall zusammenfallen, desto weniger Schwebungen, desto konsonanter der Klang, und umgekehrt. Genau nach diesem Prinzip ordnen sich in der modernen Musik die Konsonanzen und Dissonanzen und haben sich wohl von jeher so geordnet. Konsonanzen erster Ordnung sind außer dem Einklang der Prime die Oktave mit 2, die Duodezime, die Quinte mit 3 und die Quarte mit 1 zusammenfallenden Oberton (Quarte wird hieher gerechnet nur wegen ihrer Beziehung zur Quinte in der Tonleiter). Als Konsonanten zweiter Ordnung haben die große Sext, die große und kleine Terz einen, die kleine Sext keinen Oberton gemeinsam. Letztere verdankt ihre Einreihung in die Konsonanzen nur der Funktion im Tonleitersystem. Die Dissonanzen beginnen mit der kleinen Septime, obwohl sie günstigere Schwebungsverhältnisse als die kleine Sext hat. Große Sekunde, große Septime, kleine Sekunde, übermäßige Quarte (Tri-

tonus) sind die Dissonanzen. Ueber eine Oktave hinaus wiederholen sich die Erscheinungen nicht ganz in gleicher Weise; je größer das absolute Intervall, desto weiter entfernen sich die Obertöne des einen Klanges von jenen des andern, so daß die Schwebungen mehr und mehr verschwinden. Schon die Duodezime macht weniger Schwebungen als die Quinte. Dissonanzen, die nach dem Maß des Intervalls die schrecklichsten wären, verlieren in Abständen von wenigen Oktaven ihre Schärfe und werden, an die Grenzen des Tongebiets verlegt, kaum mehr übel empfunden. Interessant ist, daß wir bei Klängen, die keine oder schwache Obertöne haben, die Intervalle naturgemäß ganz anders, viel wohl lautender und ohne scharfe Abgrenzung empfinden. Gegen Verstimmung sind Konsonanzen viel empfindlicher als Dissonanzen und zwar ganz nach dem Grad ihrer Ordnung.

272. Schwingungsverhältnisse der Intervalle. Nachdem wir die Intervalle hinsichtlich ihres Wohlklanges geprüft haben, untersuchen wir nachträglich die Verhältnisse ihrer Schwingungszahlen.

Der Grundton verhält sich zur Oktave wie 1:2, zur Duodezime wie 1:3, zur Quinte wie 2:3, zur Quarte wie 3:4. Zur großen Sext wie 3:5, großen Terz 4:5, kleinen Terz 5:6, kleinen Sext 5:8. Zur großen Septime wie 5:9, großen Sekunde 8:9, kleinen Septime 8:15, kleinen Sekunde 15:16. Zur übermäßigen Quarte wie 32:45. Demnach verhält sich der Wohlklang zweier Intervalle umgekehrt wie die Reihe der natürlichen Zahlen. Ueber rascht von diesem wunderbaren Gesetze glaubte man vor alters (Pythagoras), daß diese Zahlenverhältnisse selbst der Grund des musikalischen Wohllauts seien. Noch Leibniz und

Euler schrieb das Wohlgefallen an Konsonanzen dem Vergnügen der Seele an leichtem Zählen einfacher Verhältnisse zu.

Helmholtz, dem die Akustik die fundamentalsten Erkenntnisse verdankt, hat definitiv nachgewiesen, daß die Beurteilung von Konsonanz und Dissonanz in erster Reihe eine physiologische Funktion des Ohrs, nicht eine psychologische der zählenden Seele ist. Nicht Zahlenverhältnisse, sondern Menge, Lage und Stärke der Schwebungen der Obertöne bestimmen den größeren oder geringeren Wohlklang verschiedener Zusammenklänge.

273. Kombinationstöne. Es wird den Leser interessieren, noch eine weitere Bedingung zu erfahren, von der Konsonanz und Dissonanz abhängt. Wiederum greifen wir auf die Wellentheorie zurück. Die Erscheinungen der Reflexion und nun auch der Interferenz kennen wir genügend. Wir wissen auch, daß die Wellen sich ohne Störung kreuzen, übereinander lagern, wodurch es einzig ermöglicht wird, daß die jedem Ton entsprechenden Wellensysteme unverändert an unser Ohr gelangen. Wenn aber die Luft durch einen tönenden Körper, dessen Schwingungsweite sehr groß ist, heftig erregt wird, so entstehen sekundäre Wellen, welche den harmonischen Tönen des Körpers entsprechen. Daher die harmonischen Töne der Stimmgabel (s. o.). Wenn zwei Klänge so intensiv sind, daß sie die Grenzen der ungestörten Nebereinanderlagerung überschreiten, so verbinden sich ihre sekundären Wellen, um Kombinationstöne zu bilden. Die einen derselben haben zur Schwingungszahl die Differenz der primären Töne, die andern die Summe. (Von d^3 und g^2 , oder g^3 und d^3

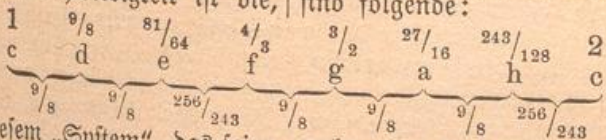
ist der Differenzton jedesmal = g . Man findet ihn am besten durch Subtraktion der Verhältniszahlen, umgekehrt durch deren Addition den Summationstön; z. B. $f^3 + c^1 = a^1$). Die Differenztöne (schon vor dem Organisten Sorge 1740, dann von Tartini beobachtet) klingen ziemlich deutlich, während die von Helmholtz zuerst mathematisch berechnet, nachträglich dann in der Wirklichkeit nachgewiesenen Summationstöne sehr schwach sind. Die Kombinationstöne, deren beide Arten zugleich mit den Primärtönen auftreten, bilden nun mit den konsonanten Intervallen erster Ordnung (ausgenommen die Quarte) harmonische Akkorde; mit Konsonanzen zweiter Ordnung liefern nur die Differenztöne konsonante, die Summationstöne aber, die zum Glück kaum gehört werden, dissonante Dreiklänge.

Was die Lage der Kombinationstöne betrifft, so fallen Differenztöne unter oder zwischen die Primärintervalle; Summationstöne sind stets höher, bewegen sich jedoch in viel engeren Grenzen. Das sogenannte akustische 32 füsige Orgelpedalregister beruht auf Anwendung der Differenztöne. Ähnlich wie die Existenz der Obertöne den Nachweis unter der Hörgrenze befindlicher „Töne“ erbringen, so dienen Differenztöne zur Berechnung der Schwingungszahl solcher „Töne“, die oberhalb der Unterscheidungsgrenze liegen.

Die Grade der sog. Verwandtschaft der Töne, die für die Harmonik wichtig ist, gründen sich, sowie Konsonanz und Dissonanz, auf die mehr oder weniger große Anzahl von Teiltönen, die 2 Töne gemeinsam haben.

274. Tonleiter, Tonsystem. Es ist nötig, nach bestimmten Intervallen fortzuschreiten, welcherlei Art die Musik sein soll, die man macht. In der That ist außer dem Rhythmus die Abmessung von Tonstufen

innerhalb des unendlich großen Tongebiets auch der primitivsten Musik eigen. Indem man Tonstufen in festgesetzter Höhe einander folgen läßt, entsteht die „Tonleiter“, die „Skala“. Sie umfaßt aber nicht die ganze Reihe brauchbarer Töne, sondern höchstens eine Oktave, da mit dieser der Ausgangston gleichsam wiedergewonnen ist, nur auf höherer Stufe; die Anzahl der Zwischenstufen kann verschieden groß sein, in der modernen Musik bekanntlich 12. Man hat nun bei der Tonleiter außer den Grenzen, innerhalb deren sie sich bewegt, noch zweierlei zu beachten: die Reihenfolge der Tonstufen, die verschieden gebildet werden kann, wie z. B. bei unseren jetzigen Tongeschlechtern von Dur und Moll, und die Gewinnung fester Tonverhältnisse, durch welche die Höhe der Tonstufen dargestellt wird. Letztere Aufgabe ist bei weitem wichtiger; denn sind die Tonstufen abgemessen, so ist die Art ihres Aufbaus eine leichte Frage. Allein gerade ihre genaue Abmessung ist etwas sehr Kompliziertes. Zwar die Verhältnisse der einzelnen Intervalle sind uns schwer zu finden, und wir haben gesehen, daß das Gesetz der Schwingungen durch seine Einfachheit beglückt. Die Schwierigkeit ist die,



Nach diesem „System“, das seine Aufgabe scharfsinnig löst und zu befriedigen scheint, wurde bis in die neue Zeit hinein musiziert. Es kennt nur zweierlei relative Abstände von Ton zu Ton, den Ganztonschritt ($\frac{9}{8}$) und den Halbtonschritt ($\frac{256}{243}$). Allein das System baut sich auf den reinen Quinten auf und wenn man Quinte zu Quinte fügt, so kommt man nie

alle Intervallverhältnisse unter sich so zu ordnen, daß wir möglichst einfache und gleiche Werte für die Abstände der einzelnen Töne innerhalb der Leiter finden. Warum ist diese Schwierigkeit so groß?

Die mathematischen Ausdrücke für die Intervalle z. B. des Ganz- und des Halbtons, mit denen wir heute praktizieren, sind viel komplizierter, als die Ausdrücke für größere Intervalle; Konsonanzen sind nicht Sekunde oder Septime, sondern erst Terz und Sext, Quart und Quint, zuletzt, als reinste, die Oktave. Nun sind es naturgemäß die Konsonanzen gewesen, die der Musiksinne zuerst entdeckte, und die Ganz- und Halbtonsnitte einer Tonleiter kamen erst dadurch zustande, daß man die Konsonanzen in höhere Oktaven führte und die gewonnenen neuen Tonwerte in die untere Oktave zurückversetzte. Die von der Sage Orpheus zugeschriebene Tonleiter c f g c bestand aus den Zwischenwerten der Ober- und Unterquinte. Terpander und Pythagoras fügten die weiteren Quinten aufwärts hinzu, bis alle Tonwerte der jetzigen Cdur-Skala eingetragen waren.

275. Pythagoreisches System.
Die absoluten und relativen Verhältnisse der pythagoreischen Skala sind folgende:

mehr zum Ausgangspunkt, ja zu keinem dagewesenen Tone überhaupt zurück. Hat man 12 Quinten addiert (man addiert Intervalle, indem man ihre Verhältnisse multipliziert), so erhält man als Ueberschuß zur 8. Oktave $\frac{74}{73}$ (zugleich Defizit von 12 Quarten zur 8. Oktave), das sogenannte pythagoreische oder ditonische Komma. Um dieses Komma differieren die

enharmonischen Ausdrücke des Systems; die aus Oberquinten entstandenen Töne sind im Vergleich zu den durch Vertiefung entstandenen die höheren. Der erhöhte Halbton = 1.067871 heißt Apotome, der vertiefte = 1.053498; Differenz = $\frac{74}{73}$.

276. Natürliches System. Das Pythagoreische oder griechische System wurde im Mittelalter beibehalten; die Kirchentonarten waren den griechischen nachgebildet. Da, als sich bereits die Polyphonie und die Instrumentalmusik entwickelt hatte, wurde Ende des 16. Jahrhunderts die sogenannte akustische Terz des Archytas wieder entdeckt; ihr Verhältnis: $\frac{5}{4}$ ist einfacher und wohllautender als das der Pythagoreischen Terz $\frac{81}{64}$; ihr Differenzton ist konsonant. Der Unterschied zwischen griechischer und natürlicher (kleinerer) Terz beträgt $\frac{81}{80} = \frac{11}{12}$ des pythagoreischen Kommas; man nennt dieses „Syn-tonisches Komma“, oft „Komma“ schlechthin. Auf die reine Terz baute man nun ein neues System, das mit Hilfe der „akustischen“ oder „harmonischen“ Reihe der Teiltöne zu einem sogenannten natürlichen Tonssystem gestempelt wurde. Da es heute noch Verfechter desselben giebt, so müssen wir es näher beleuchten. Die Reihe der Teiltöne führt, wie wir wissen, zu immer kleineren Intervallen: Oktav, Quint, Quart, Terz u. s. w. Nach der kleinen Terz des 7. Teiltons ist die große Sekunde nicht genau bestimmbar und man kann, je höher man steigt, umsomehr zwischen verschiedenen Ausdrücken wählen. Dem entspricht nun, daß die durch Transposition aus höheren Lagen gewonnenen Töne der natürliche Reihe vielfach zwischen mehreren Tonwerten schwanken; die Kombination einfacher Intervalle führt

ebenfalls zu Mehrdeutigkeiten. Uebershaupt kehrt man auf dem Wege reiner Terzen ebensowenig zum Ausgangspunkt zurück, als mit Verfolgung des Quintenzirkels. Das Defizit dreier reiner großer Terzen ($\frac{5}{4}$) zur Oktave beträgt $\frac{125}{125} = \frac{21}{12}$ des pythagoreischen Kommas; die „kleine Diesis“. Der Ueberschuß von vier reinen kleineren Terzen ($\frac{6}{5}$) zur Oktave beträgt $\frac{648}{625} = \frac{32}{12}$ des pythagoreischen Kommas; die „große Diesis“. Selbst wenn man die verschiedenen Tonwerte für ein und dasselbe Intervall vereinfacht, ergiebt das natürliche System dreierlei relative Abstände in der Tonleiter, nämlich für den Ganzton cd, fg, ah $\frac{9}{8}$, für de, ga $\frac{10}{9}$ (Differenz ein syntonisches Komma), für den Halbton ef, he $\frac{16}{15}$. Man vergleiche folgendes Schema mit dem pythagoreischen:

1	$\frac{9}{8}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{15}{8}$	2
c	d	e	f	g	a	h	c

Die vertieften Werte des, es zc. sind im natürlichen System (un-natürlicherweise) höher als eis, dis zc. Das System der „reinen Stimmung“ hat auf den ersten Blick etwas Bestehendes. Aber es leidet an mancherlei Mißständen. Da die große Sext im Verhältnis 5:3 steht, kommt in die Tonleiter eine Quinte, die um das syntonische Komma von den übrigen Quinten verschieden ist. Es zeigt sich eben, daß die angedeutete Schwierigkeit, konstante Maße für die Intervallwerte zu gewinnen, insolange mathematisch unlösbar ist, als man innerhalb der Oktave die Quinte oder die Terz oder irgend ein anderes Intervall absolut rein berechnet.

277. Notwendigkeit der Temperierung. Nun ist es gewiß eine natürliche Forderung des Ohrs, den Wohlklang nicht bloß der Oktave,

sondern auch der ändern Konsonanzen unverfälscht zu genießen. Wer sich an absolute Reinheit der Zusammenklänge gewöhnt hat, wie Helmholz, wird jede kleine Abweichung als störend empfinden und bei großen Terzen zum Beispiel, die in höheren Lagen erklingen, den Konsonanten oder dissonanten Differenzton wirklich herausgehören. Allein das praktische Musizieren wechselt fortwährend den Zusammenklang der Intervalle; selbst die einfachsten Aufgaben vorausgesetzt, müßte der Sänger, um die Reinheit der Zusammenklänge zu wahren, in Bezug auf die Abmessung der Tonschritte und das Aushalten eines Tones auf und ab schwanken. Jede Stufe der Tonleiter müßte beweglich sein, und die absolute Gleichheit der Tonverhältnisse in allen Tonleitern und Akkorden wäre erst recht nicht erreicht. Dagegen sind die Quinten und Quartan des pythagoreischen Systems in allen Lagen rein konstant. Solange die den Griechen anscheinend fremd gebliebene Harmonie im wesentlichen nur spielend ausprobiert, nicht künstlerisch verwertet wurde, so lange konnte sich jenes Quintensystem halten. Allein die Kirchen-tonarten wichen zuletzt unseren modernen Tongeschlechtern von Dur und Moll mit ihren 24 sog. Tonarten, die darauf beruhen, daß man jede der 12 Stufen der chromatischen Skala zum Ausgangspunkt wählen kann. Waren mit der 12stufigen Skala die enharmonischen Unterschiede zwischen *cis* und *des* bereits praktisch aufgehoben und ihre Wahrnehmung dem schöpferisch-geistigen Verstehen überlassen, so drängte die Entwicklung der Instrumentalmusik vollends unaufhaltbar zur absoluten Ausgleichung der Tonverhältnisse. Nachdem man dem Terzensystem zu lieb

die reine Quintenstimmung ver-laffen hatte, gab man endlich auch die reine Terz auf und fing an zu temperieren, anfangs mit möglichster Aufrechterhaltung reiner Intervalle. Ungleichschwebende Temperierungen haben aber den Nachteil, daß entlegenere Tonarten zunehmend unreiner werden; in ihnen haust der „Wolf“. Erst Andreas Werkmeister löste (1691) das Problem durch die gleichschwebende Temperierung: die 12 in der Oktave enthaltenen Töne bilden eine geometrische Progression und dadurch sind alle Tonverhältnisse in jeder Lage, auf Kosten der absoluten Reinheit, absolut konstant gemacht. Die Oktave ist zu allen Zeiten unangetastet geblieben; ihre Schwingungszahlen fußen in der modernen Musik annähernd auf den Potenzen von 2. Häufig nimmt man fürs tiefste C 32, für *c'* also 512 Schwingungen an. (Genau: 32,3; 64,6; 129,3; 258,6; 517,2; 1034,5 u. s. w.) Für das neue Tonsystem trat Bach mit seinem „Wohltemperierten Klavier“, das seither trotz aller Anfeindung bestehen geblieben ist, obwohl es zahlreiche Anfeindungen bis auf heute erfuhr. Ohne die gleichschwebende Temperierung wäre die moderne Instrumentalmusik und damit die moderne Musik, die aufs engste das Vokale mit dem Instrumentalen verknüpft, undenkbar. Es ist das Verdienst der Tasteninstrumente, besonders des Klaviers, die Notwendigkeit der Temperierung aufs fühlbarste zum Bewußtsein gebracht zu haben. Der Singstimme stehen alle überhaupt möglichen Töne zu Gebot, die Streich- und Blasinstrumente haben Spuren der Intonationsfreiheit bewahrt (die Streicher in geringerem Maße als man gewöhnlich vermutet), aber die Tasteninstrumente sind an eine engbegrenzte, bestimmte Anzahl von

Tönen gebunden. Klaviere mit mehr als 12 Tasten für die Oktave sind zu Demonstrationen, nicht aber für die Praxis geeignet. (Helmholz konstruierte Harmoniums mit 24 bezw. 30 Stufen; Sauvour verlangt die Kleinigkeit von 3010 Stufen innerhalb der Oktave!)

278. Charakter der Tonarten. Mit der gleichschwebenden Temperierung ist die Verschiedenheit des Charakters der Tonarten, theoretisch betrachtet, vollständig verschwunden. Die oft lächerlich widerspruchsvollen Urteile früherer Autoren über die Wirkungen der Tonarten führt man darauf zurück, daß die ungleichschwebende Temperierung in der That durch die unterschiedliche Reinheit der Akkorde (auch zwischen einzelnen Instrumenten) zu psychologischen Deutungen Anlaß gegeben habe. Hierdurch ist aber der Gegenstand noch nicht abgethan. Es giebt immer noch Physiker, unter ihnen Helmholz selber, die einen Unterschied des Charakters unserer Tonarten zu erkennen glauben, namentlich auf dem Klavier.

279. Normalstimmtone. Zu der Unveränderlichkeit der relativen Schwingungszahlen aller Töne kam 1885 die Unveränderlichkeit der absoluten Schwingungszahlen aller Töne. Sie wurde festgelegt auf der internationalen Stimmtontkonferenz in Wien und man einigte sich dahin, die Normalstimmung des a' auf 870 Schwingungen (435 Doppelschwingungen) zu berechnen. Dies war seit 1859 der sog. Pariser Kammerton, die „tiefe Stimmung“.

280. Tonleiter der Griechen. Die griechische Musik bietet in mehrfacher Hinsicht auch dem Ungelehrten Interesse. Die Griechen kannten keine absolute Tonhöhe; dagegen waren sie auf die reine Terz gekommen und Aristogenos hatte schon 200 Jahre vor Wert

meister die 12stufige gleichschwebende Temperierung erfunden. Die Theorie der Tonverhältnisse ist überhaupt von den Griechen sehr scharfsinnig bearbeitet worden. Die Ausdrücke „diatonisch“, „chromatisch“, „enharmonisch“ stammen von ihnen. Diatonisch ist ein Tongeschlecht, das überwiegend durch Ganztöne, chromatisch, das sich durch Halbtöne bewegt, und enharmonisch, das auch Vierteltonschritte kennt. Man sieht, daß die Schärfe des griechischen Gehörs in Bezug auf Tonfolgen sehr hoch ausgebildet war. Die Oktave zerfiel in zwei Tetrachorde; Prime und Quarte waren unveränderlich. Die Stellung des Halbtons unter den Ganztönen unterscheidet die griechischen Tonleitern von einander.

1) Die dorische (nationale hellenische) war

e f g a h c d e

verwandt mit unserem abwärts diatonisch genommenen e moll.

2) Die phrygische, uns die fremdeste, etwa ein dmoll mit kleiner Septime

d e f g a h c d

3) Die lydische, unser Dur.

c d e f g a h c

4) Die hypodorische oder äolische

a h c d e f g a

5) Die hypophrygische oder ionische

g a h c d e f g

6) Die hypolydische

f g a h c d e f

7) Die mixolydische

h c d e f g a h

Auf diese Tonleitern, die mehr unserem Dur und Moll als unsern Transpositionstalen entsprechen,

gehen später die „Kirchentöne“ zurück. Jedoch ist zu bemerken, daß die mittelalterlichen Tonarten die griechischen Namen durch Mißverständnis auf andere Töne, bezw. Tonleitern als die griechischen, übertrugen. Der Irrtum entstand dadurch, daß von der Tonleiter a moll aus, die griechisch und kirchlich äolisch heißt, die Kirchentonarten die Reihenfolge abwärts statt aufwärts nahmen; so ging dorisch von d statt von e, phrygisch von e statt von d, lydisch von f statt von c, hypophrygisch von h statt von g, hypolydisch von c statt von f, mixolydisch von g statt von h aus. (Die „Hypo“-Tonleitern liegen also griechisch eine Unterquinte, mittelalterlich eine Unterquarte unter ihren Stammtonleitern.)

281. Dur und Moll. Es könnte scheinen, als ob wir mit Berücksichtigung der modernen Tongeschlechter das Gebiet der Akustik verlassen. Dem ist aber nicht so. Die Konsonanz des Durakkordes gründet sich auf die harmonische Reihe der Obertöne (sous harmoniques, Beiztöne); lange ehe man die Gleichzeitigkeit der Obertöne entdeckte, bezog man die Durkonsonanz auf die Naturkala der durch Saitenteilung gefundenen Teiltöne (Partial- oder Aliquotöne). Die eigentliche Gestalt des Durakkordes wäre also nicht die enge Lage des ceg , sondern die weite $cg^1 e^2$. Die Konsonanz des Mollakkordes ist aber aus der Obertonreihe zu erklären; dagegen wird er verständlich als Umkehrung des Durakkordes. Der Hauptton liegt oben, es folgt nach unten große Unterterz und die Unterquinte. Diese alte Betrachtung, die neuerdings durch Hauptmann, Dettingen und

Riemann mit Erfolg wieder aufgenommen wurde, führt das Mollgeschlecht auf eine Untertonreihe zurück, die in gleichen Intervallen nach umgekehrter Richtung wie die Obertöne laufe.

Die objektive Existenz der Untertonreihe ist allerdings nicht nachgewiesen; Riemann führte den Beweis indirekt, indem er zeigte, weshalb ein Ton die Untertonreihe durch Summierung seiner Schwingungen nicht hervorbringen kann: jeder Unterton wird seiner Ordnungszahl entsprechend 2, 3fach u. c. produziert, und zwar so, daß sich die Töne durch Interferenz aufheben.

282. Literatur. Die Werke über Akustik teilen sich in solche, die mathematisch-naturwissenschaftlich gehalten, und in andere, die im steten Hinblick auf die Musik verfaßt sind. Der Musikbesessene, falls er nicht zugleich für theoretische Physik Begehung besitzt, wird schwerlich zu einem Buch ersterer Gattung greifen. Dagegen wird er aus folgenden Büchern den größten Nutzen ziehen.

P. Blaserna, Die Theorie des Schalls in Beziehung zur Musik. 1876. Klare, gemeinverständliche Darstellung auf 232 S.

Lyn dall, Der Schall. 3. Aufl. 1897. Elegante, anschauliche Erörterung der akustischen Probleme. 534 S.

Zellner, Vorträge über Akustik. 2 Bände. 1892. Sehr ausführlich, mit Beschreibung aller Experimente. 746 S.

Helmholtz, Die Lehre von den Tonempfindungen. 4. Aufl. 1877. Dieses Werk muß unbedingt jeder gebildete Musiker studieren.

Melde, Akustik. 1883. 350 S. Hält die Mitte zwischen mathematischer und musikwissenschaftlicher Darstellung.

Wer sich für das schwierige Problem der reinen Stimmung interessiert, wird in Dr. Tanaka's Schrift: „Studium im Gebiete der reinen Stimmung“, oder bei Steiner, „Grundzüge einer neuen Musiktheorie“ viel Interessantes finden.

Harmonielehre.

In Nachstehendem sei der Versuch gemacht, dem Leser kurz zu erklären, wie sich durch Zusammenstellung der nach physikalischen Gesetzen geordneten Töne Harmonien entwickeln oder Akkorde aufbauen lassen, und wie diese in einer das Ohr und das ästhetische Gefühl befriedigenden Weise verbunden und weitergeführt werden. Die Kenntniss der Elementarmusiklehre im allgemeinen vorausgesetzt, ist die wichtigste Vorbedingung für das Verständniss der Harmonielehre das Vertrautsein mit der Lehre von den Intervallen.

283. Das Intervall. Unter Intervall (intervallum lat. der Zwischenraum) versteht man in der Musik den Abstand zwischen einem Ton und einem höher gelegenen. Diese Stufenabstände benennt man mit den ihrer Entfernung entsprechenden lateinischen Ordnungszahlen; z. B. das eingestrichene c als tiefsten Ton angenommen, erhalten die mit Notens der C-dur-Skala dargestellten Intervalle folgende Benennungen, welche sowohl in der Aufeinanderfolge als auch beim Zusammenklang der beiden Töne Anwendung finden.

Prime Secunde Terz Quarte Quinte Sexte Septime Oktave None Decime
(Einklang)

Doch haben die Intervallnamen in dieser Notierung noch folgende Attribute: die Prime (oder der Einklang), Quarte, Quinte u. Oktave sind rein; die Sekunde, Terz, Sexte, Septime, None, Decime große Intervalle.

Durch Erhöhung oder Erniedrigung eines der beiden Intervalltöne ändern sich jedoch die Eigenschaftsbezeichnungen; die Summe dieser Modifikationen des obersten Tones, tabellarisch dargestellt, ergibt folgendes Resultat:

Primen rein	Secunden übermäßig groß klein übermäßig groß	Terzen klein vermindert übermäßig
Quarten rein vermindert übermäßig	Quinten rein vermindert übermäßig groß	Sexten klein übermäßig
Septimen groß klein vermindert	Oktaven rein vermindert übermäßig groß	Nonen klein übermäßig

284. Unterintervall. Bei der Bestimmung der Intervalle nach abwärts wird das Wort „Unter“ vor den Namen des Intervalls gesetzt; diese Unterintervalle sind den nach aufwärts gerechneten entgegengesetzt, z. B. ist c—g aufwärts Quinte, abwärts Unterquarte, c—d ist aufwärts Sekunde, abwärts Unterseptime zc. Bei solchen Umkehrungen

der Intervalle bleiben die reinen, die großen werden kleine, die verminderten übermäßige, die übermäßigen verminderte. Nach der Bildung ihres Zusammenklanges werden die Intervalle außerdem noch in consonierende (wohlklingende) und dissonierende (mißklingende) eingeteilt. Zur ersten Gattung gehören alle reinen Intervalle (vollkommene Kon-

sonanzen) sowie große und kleine Terzen und Sexten (unvollkommene Konsonanzen); zur zweiten Gattung zählen Sekunden, Septimen, Nonen und alle verminderten und übermäßigen Intervalle.

285. Die Akkorde. Sämtliche in der Musik vorkommenden akkordlichen Zusammenklänge entstehen durch terzenweise Ueber-einanderstellung von Tönen. Die Grundform aller dieser Akkordbildungen ist der Dreiklang.

Moll-Skala angewandt, ergibt das Vorhandensein sämtlicher Akkordarten in beiden Tongeschlechtern und zeigt, welche Arten, ob große, kleine, verminderte oder übermäßige, sich auf den der jeweiligen Stufen der Tonarten befinden:

The diagram shows two rows of musical notation representing triads in C major and C minor. The first row is labeled 'Cdur.' and the second 'Cmoll.'. Above the first row, the notes are labeled 'großer', 'kleiner', 'kleiner', 'großer', 'großer', 'kleiner', 'vermind.' and 'Dreiklang'. Below the first row, the notes are numbered 1 through 7. The second row is labeled 'Cmoll.' and has notes labeled 'kleiner', 'vermind.', 'übermäß.', 'kleiner', 'großer', 'großer', 'vermind.' and 'Dreiklang'. Below the second row, the notes are numbered 1 through 7.

286. Der Dreiklang besteht als solcher immer aus zwei übereinandergestellten Terzen, oder aus Grundton, Terz und Quinte und wird in

der Zusammensetzung aus diesen drei Intervallen, je nach Größe derselben, verschieden benannt. So heißt

der Dreiklang weil er aus

Grundton, großer Terz und reiner Quinte besteht, der große (harte)

(Dur-)Dreiklang, der folgende, weil er aus Grundton,

kleiner Terz und reiner Quinte zusammengesetzt ist, der

kleine (weiche) oder (Moll-)Dreiklang. Die dritte Bildung,

enthaltend kleine Terz und verminderte Quinte, bezeichnet man

als den verminderten, die vierte mit großer Terz und über-

mäßiger Quinte als über-

mäßigen Dreiklang. Alle diese Benennungen auf Dreiklänge aus

Tönen der diatonischen Dur- oder

Für den Gebrauch in der praktischen Komposition ist es meistens erforderlich, daß ein Ton dieser Dreiklänge verdoppelt wird; es entsteht dadurch ein Vierklang, der sich aber von den durch terzenweisen Wiederaufbau der Dreiklänge entstehenden, später zu erklärenden eigentlichen

Vierklängen dadurch unterscheidet, daß der vierte Ton

kein neuer, sondern nur die Verdoppelung eines schon vorhandenen ist. Als geeignetestes Intervall

zur Verdoppelung erweist sich bei den großen Dreiklängen der Grundton (in Moll die Terz), bei den

kleinen der Grundton oder die Terz, bei den verminderten in Dur die Terz, bei denen in Moll auf der

zweiten Stufe die Terz oder der Grundton, bei den verminderten der 7. Stufe in Dur und Moll die Terz,

der 2. Stufe in Moll die Terz oder der Grundton, schließlich bei den übermäßigen die Terz oder der Grundton. Die so entstehenden Akkordbilder würden dann folgendes Aussehen haben:

The diagram shows four musical staves, each with a quadrachord. The first is labeled 'großer Dreiklang' and has notes G, B, D, G. The second is labeled 'kleiner Dreiklang' and has notes G, Bb, D, G. The third is labeled 'vermind. Dreiklang' and has notes G, Bb, D, F. The fourth is labeled 'übermäßiger Dreiklang' and has notes G, B, D, F.

Wie aus diesem Notenbeispiel ersichtlich, liegen die Akkordtöne bei a), ebenfalls die drei Oberstimmen bei b), so nahe zusammen, daß kein anderer Dreiklangston mehr eingeschoben werden könnte; man nennt diese zusammengedrückte Lage die „enge Harmonie“, zum Unterschied von der „weiten Harmonie“, wie sie bei c) u. auflritt. Die erstere Art ist vorzugsweise bei Kompositionen für Klavier, die letztere beim Satz für vierstimmigen, gemischten Chor (Sopran, Alt, Tenor, Baß) gebräuchlich. —

Da jeder Dreiklang außer dem Grundton noch dessen Verdoppelung und zwei andere Töne enthält, so ist es selbstverständlich, daß er auch in drei Oberstimmenlagen auftritt und zwar in Oktavlage dann, wenn die Oktave des Grundtons oben liegt , in Terzlage, wenn

die Terz oben liegt , und drittens in Quintlage bei oben befindlicher Quinte . Für die

Intervallverdoppelung in diesen drei Lagen bleiben die vorerwähnten günstigsten Möglichkeiten bestehen. — Unter den sieben diatonischen Dreiklängen sind die wichtigsten die drei Hauptdreiklänge, noch besonders benannt; so heißt derjenige auf dem Grundton der Tonart oder Tonika, der tonische Dreiklang; der auf der fünften Stufe oder Dominante, der Do mi-


nantdreiklang, und der auf der vierten Stufe oder Unterdominante, der Unterdominantdreiklang. Alle anderen sind Nebendreiklänge. Die Terz des Dominantdreiklangs, welche das Bestreben hat, in den $\frac{1}{2}$ Ton höher liegenden Grundton der jeweiligen Tonart überzugehen, wird Leitton genannt. — Die vielen Möglichkeiten der Verbindung der Dreiklänge untereinander eingehend zu besprechen, würde an dieser Stelle zu weit führen. Besonders ist auf guten Zusammenhang der Akkordfolgen und auf fließende Führung der Stimmen zu achten. Um ersteres zu erreichen, muß in einem Musikstück die Anwendung der Hauptdreiklänge vorherrschen, denn diese kennzeichnen die Tonart, während die Nebendreiklänge, so oft gebraucht, das Tonaltitätsgefühl mehr oder weniger unbefriedigt lassen. Das geeignetste Material zum Studium der Verbindung von Dreiklängen bieten Choräle, weil in ihnen alle denkbaren Verbindungen in korrektester Weise gelöst und dem Ohr und Augewahrnehmbar sind.


287. Hauptregeln. Als hauptsächlichste Regeln der Akkordverbindung wären zu beachten: Folgen von Dreiklänge aufeinander, deren Bässe in Terzen, Quartan, Quinten oder Sexten fortschreiten, so haben die darüber liegenden Stimmen gemeinsame Töne, welche in derselben Stimme liegen bleiben, während die unterscheidenden Töne in die nächstliegenden des folgenden Akkordes übergehen.



Anders gestaltet sich die Akkordverbindung, wenn die Dreiklangsbässe stufenweise auf- oder abwärts schreiten; in diesem Falle sind keine gemeinschaftlichen Töne in den Oberstimmen vorhanden und es werden deshalb, um fehlerhafte Fortschreitungen, sog. Oktaven- und Quintenparallelen  zu vermeiden,

die drei Oberstimmen oder mindestens zwei, in Gegenbewegung zur Bassstimme weitergeführt (e). Bei der Akkordfolge unter f schreiten die beiden Unterstimmen aus dem Einklang as in die große Terz ^h g; der dabei bemerkbare Tonschritt einer übermäßigen Sekunde in der zweiten Stimme, von unten gezählt, wie auch übermäßige Quartens-, Quintens- und große Septimenschritte zc. werden, weil sie z. B. im Satz für Chor von den Singstimmen schwer zu intonieren sind, im allgemeinen vermieden. Beispiel g zeigt die Verbesserung von f. Mittelft der Hauptdreiklänge bildet man die Schlüsse oder Kadenzen und zwar bildet die Folge:

 den Ganzschluß, welcher bei Oktavlage des tonischen Dreiklangs vollkommen, bei Terz- oder Quintlage unvollkommen ist, während die Folge:

 den Halbschluß ergibt.

288. Die Umkehrungen der Dreiklänge. Wird die Terz eines Dreiklangs in den Bass versetzt und werden die übrigen Töne als Oberstimmen bei-

gehalten, so entsteht die erste Umkehrung des Dreiklangs, der Sextakkord, welcher aus Bass, Terz und Sexte zusammengesetzt ist. In der Generalbasschrift beziffert man den Bass, um anzudeuten, daß über demselben ein Sextakkord aufgebaut werden soll mit der Ziffer 6.



In dem vom großen oder kleinen Dreiklang abgeleiteten Sextakkord können, wie aus dem Beispiel ersichtlich, sowohl Bass, wie auch Terz oder Sexte verdoppelt werden; die zur Verdoppelung geeignetesten Intervalle sind zwar der Bass und die Sexte, jedoch ist bei der Verbindung der Sextakkorde unter sich oder mit Dreiklängen die eine Verdoppelung so günstig wie die andere. Nur bei den von verminderten und übermäßigen Dreiklängen abstammenden Sextakkorden ist eine Verdoppelung der dissonierenden Töne (s. Intervalle), also der ursprünglichen Quinten, zu vermeiden; überhaupt bleiben die schon bei den Dreiklängen angeführten günstigsten Verdoppelungstöne auch für die Sextakkorde und die folgenden Umkehrungen der Dreiklänge die besten. Legt man die Quinte des Dreiklangs in die Unterstimme, so ist die dadurch entstehende neue Akkordbildung ein Quartsextakkord und wird mit ⁶/₄ beziffert. Vom großen oder kleinen Dreiklang abgeleitet, präsentiert er sich wie folgt:



Der gebräuchlichste Quartsextakkord ist der vom tonischen Dreiklang abgeleitete, auf der 5. Stufe der jeweiligen Tonart stehende. Mit Vorliebe geht er in den Dreiklang gleichen Baßtons über, und diese Folge, mit anschließendem tonischen Dreiklang, eignet sich trefflich zum Abschluß größerer und kleinerer Tonstücke (h). Ueberhaupt macht die Anwendung der Dreiklangsumkehrungen, die Mischung der Stammakkorde und 6- sowie 4-Akkorde den Tonsatz fließend und es lassen sich mit diesen wenigen harmonischen Mitteln schon bedeutende musikalische Gedanken ausdrücken, wie ein Einblick in die Meisterwerke alter und neuer Zeit lehren wird.

289. Der Septimenakkord. Fügt man dem Dreiklang noch eine Terz zu, so entsteht dadurch ein Vierklang, welcher als Septimenakkord in der Musik eine große Rolle spielt, den man je nach der Größe der Septime in drei Hauptarten klassifiziert: in den Septimenakkord mit kleiner, verminderter oder großer Septime. Der wichtigste ist der, welcher aus Grundton, großer Terz, reiner Quinte und kleiner Septime zusammengesetzt ist. Er baut sich auf über der Dominante der Dur-



oder auch in den Akkord auf der 6. Stufe beider Tongeschlechter; nur ist zur Vermeidung von Fehlern (Quintenparallelen 2c.) nötig, in dem auflösenden Dreiklang die Terz zu verdoppeln (h).

Für den Septimenakkord sind auch wieder drei Umkehrungen möglich. Die erste ergibt, mit der Terz im Baß, den Quintsextakkord, welcher in Oktav-, Quint- und Septimenlage auftreten kann und meistens in den eine halbe Tonstufe höher stehenden

und Moll-Tonarten und wird Dominant-Septimenakkord oder — zum Unterschied von den Akkorden gleicher Art auf anderen diatonischen Stufen, den Nebenseptimenakkorden

— Hauptseptimenakkord genannt. Wie die Dreiklänge, so ist auch der Septimenakkord in drei Oberstimmenlagen aufstellbar. Seine Bezifferung ist eine 7.



Bei Aufstellung in Oktavlage kann das an wenigsten wich-

tige Intervall, die Quinte, ausgelassen werden. — Der Dominantseptimenakkord, durch seine Septime zu einem dissonierenden Vierklang geworden (s. Schlußsatz der Intervallenlehre), verlangt im strengsten Satz nach einer Einführung und einer beruhigenden Auflösung. Die erste erfolgt durch Akkorde, welche die Dissonanz als Konsonanz enthalten, oder durch solche Akkorde, nach welchen die Septime stufenweise von oben oder unten eintreten kann. Die Auflösung erfolgt meistens in die Terz des tonischen Dur- oder Moll-Dreiklangs,

Dreiklang der Tonika aufgelöst und mit 6 beziffert wird.



Die zweite Umkehrung, bei welcher die Quinte zum Baßton wird, heißt

Terzquartakkord (4/3 in Dur [2] 4)

in Moll, er löst sich auf in den tonischen Dreiklang oder dessen Sextakkord, oder auch in den Sextakkord des Dreiklangs der 6. Stufe zc.:



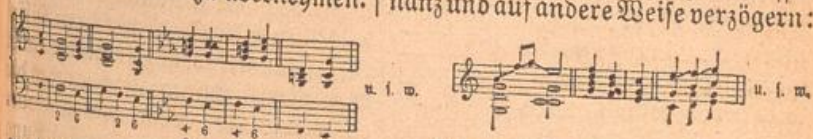
machen. Soll irgend eines der mit Ziffern bezeichneten Intervalle erhöht werden, so setzt man entweder ein # oder ♯ neben die Zahl (# 4)

oder versteht dieselbe mit einem Querstrich ¯; soll der durch Bezifferung angedeutete Ton erniedrigt werden, so setzt man ein ♭

Diesem letzten Terzquartakkord fehlt zwar der Leitton h, doch ist ein Auslassen desselben mit Rücksicht auf Stimmführung zc. statthaft. — Als dritte und letzte Umkehrung bliebe noch der Sekundakkord (seine Signatur ist in Dur 2, in Moll 2);

bei ihm liegt die Septime selbst im Bass, und da ihre regelmäßige Auflösung eine kleine oder große Sekunde tiefer erfolgt, so zeigt sich der Sextakkord des tonischen Dreiklangs am geeignetsten, um die Fortführung des Sekundakkordes zu übernehmen.

oder ♭ (♭ 5) daneben. Erhöhungs- sowie Erniedrigungszeichen unter einem Dreiklangsbaßton gelten immer für die Terz. In den Harmonielehren mit Aufgaben findet man ausschließlich die Bassbezeichnung in Gebrauch. Von der bisher gezeigten strengen Einführung und Auslösung des dissonierenden Intervalles der Septime kann zu Gunsten einer freieren melodischen Führung der Stimmen abgesehen werden. Die Septime kann deshalb frei eintreten und auch ihre Auflösung durch Versetzung der Dissonanz und auf andere Weise verzögern:



Aus allen bisherigen Beispielen ist zu ersehen, daß die Basssignaturen

6, 6, 7, 6 4 8, 4, 7, 5, 3 oder 4, 2 oder 4 3

immer die Intervalle angeben, welche nötig sind, um die beabsichtigte Akkordbildung genau kenntlich zu

Die Nebenseptimenakkorde auf der 1., 2., 3., 4., 6. und 7. Stufe der Dur- und Moll-Tonarten werden nach denselben Grundsätzen wie der Dominantsextakkord, also entweder streng oder frei eingeführt und ebenso aufgelöst oder fortgeführt. Einige Möglichkeiten zeigen die folgenden Beispiele:



Natürlich können auch diese Nebenseptimenakkorde umgekehrt und in Quintsext-, Terzquart- und Sekundakkorde umgewandelt werden. Unter den Nebenseptimenakkorden ist der auf der 2. Stufe gewissermaßen heilig gesprochen, in Chorälen findet man ihn namentlich in seiner ersten Umkehrung als $\frac{6}{5}$ und in folgender

Ein- und Fortführung sehr häufig:



Welch erschütternder Wirkung die übrigen Nebenseptimenakkorde fähig sind, empfinden wir bei Anhören der einschneidenden Dissonanzen im 125—128 Takte der Durchführung von Beethovens Eroica-Symphonie, wo der Meister den Quintsextakkord (des großen Sextakkordes) im synkopierten Rhythmus anwendet. Einige Schwierigkeit der Erklärung bietet der Septimenakkord auf der 1. Stufe. In Dur ist seine Art erklärlich und

seine Behandlung wie bei den Akkorden gleichen Namens, aber in Moll will er sich nicht der Einführungs- und Auflösungsweise der übrigen Septimenakkorde fügen, denn seine große Septime h strebt nicht nach einiger Auflösung abwärts, vielmehr drängt sie als Leitton der Tonart nach oben, und erhält dadurch den Charakter eines Vorhalts, eines harmoniefremden Tones, dessen später gedacht werden wird.

290. Der Hauptnonenakkord. Er ist ein Fünfklang, der durch Hinzufügen einer weiteren Terz aus dem Dominantseptimenakkord entsteht. In Dur hat er eine große None, in Moll eine kleine:



Die Einführung und Auflösung der beiden dissonierenden Intervalle, Septime und None geschieht nach denselben Grundsätzen und durch dieselben Akkorde, welche schon beim Septimenakkord angeführt wurden. Bei vierstimmiger Anwendung ist es notwendig, ein Intervall, und zwar nur die Quinte, auszulassen.



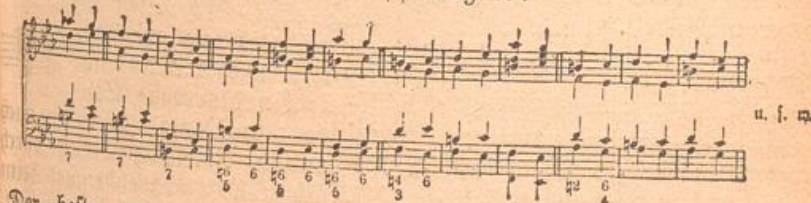
Bassversetzungen der über dem Grundton liegenden Intervalle des Nonenakkordes sind auch brauchbar. Dabei muß die None von dem ursprünglichen Grundton immer die ihrem Intervallnamen entsprechende

Entfernung beibehalten. Ebenso sind die Freiheiten des Eintritts und der Auflösung der Dissonanz der None im gleichen Maße statthaft wie für die Septime beim Septimenakkord. So ist im Beispiel c, erster Takt,

die None zweimal versetzt, ehe sie im zweiten Takt ihre Auflösung findet; im dritten Takt findet sich eine weitere Freiheit der Auflösung, insofern als die None dort erst zur konsonierenden Sexte wird und dann abwärts schreitet; im vierten Takt tritt die None des G-dur-Dominantakkordes frei ein. Im Beispiel d wird die große None ebenfalls versetzt, dann chromatisch zu einer kleinen erniedrigt und aufgelöst. Derartiger Freiheiten ließen sich noch eine Menge anführen, ja es ist sogar möglich, daß die None überhaupt nicht aufgelöst wird wie in folgender Verbindung: Mit Recht wird der kleine, so-

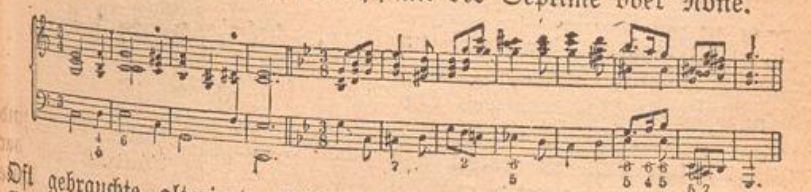


wie der verminderte Septimenakkord auf der 7. Stufe der Dur- bzw. Moll-Tonleiter als ein Nonenakkord mit fehlendem Grundton angesehen, denn die Auflösung dieser dissonierenden Akkorde erfolgt nicht, wie bei den echten Stammakkorden, am günstigsten in den eine Quinte tiefer liegenden Dreiklang zc., sondern viel befriedigender und zusammenhängender in den eine halbe Tonstufe höher stehenden tonischen Dreiklang, wie schon aus den Notenbeispielen e und f (Seite 13) ersichtlich ist. Der verminderte Septimenakkord der zweiten Stufe in Moll ist ein außerordentlich viel gebrauchter Vierklang und in allen Umkehrungen gleich befriedigend:



Der beste unter den Nebenfünftönen ist der Nonenakkord auf der 2. Stufe; von ihm ist auch der Septimenakkord der 4. Stufe in Dur und Moll abzuleiten, wie sich aus der günstigsten Auflösung desselben in den Dreiklang oder Septimenakkord der Dominanten ergibt. Die sonstigen, den Nonenakkorden gleichgearteten Akkordgebilde auf den übrigen Stufen beider Tongeschlechter, können auch als Zusammenklänge mit harmoniefremden Tönen,

die in der Fortsetzung der Betrachtung unterzogen sind, verstanden werden. 291. Die alterierten Akkorde. Als letzte Klasse harmonischer Zusammenklänge seien noch die sehr schmiegsamen sogenannten alterierten (veränderten) Akkorde erwähnt. Sie entstehen durch chromatische Aenderung (Erhöhung oder Erniedrigung) des Intervalles eines Dreiklangs, in dessen Eigenschaft als solchem oder in seiner Kombination mit der Septime oder None.

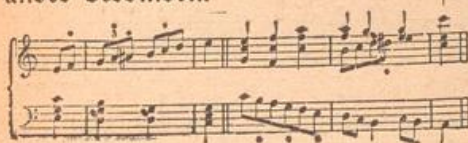


Die gebrauchte alterierte Akkorde sind der übermäßige Sextakkord und der Quintsextakkord mit übermäßiger

Sexte, entstanden durch Umkehrung des Septimenakkordes mit kleiner Terz u. Septime, sowie erhöhtem Grundton.

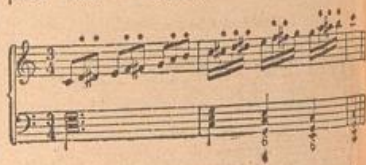
292. Fremde Töne. Der in Vorstehendem gegebene allgemeine Ueberblick über die Arten afforderlicher Bildungen wird es dem Leser ermöglichen, ein Tonstück auf seine Harmonie zu analysieren. Doch trifft man auch Zusammenklänge, welche der Grundharmonie fremde Töne enthalten. Die Hauptarten dieser harmoniefremden Bildungen sind: a) Durchgangstöne, b) Wechselnoten, c) Vorhalte, d) Vorausnahmen (Antizipationen) und e) der Orgelpunkt.

293. Durchgangston. Unter Durchgangstönen versteht man diatonisch oder chromatisch auf- oder abwärts gehende Töne, welche die auf accentuierteren Takteilen stehenden Akkordtöne melodisch miteinander verbinden.



Es ist jetzt sogar die Möglichkeit gegeben, über einem einzigen Akkord,

z. B. hier über dem großen Dreiklang, eine diatonisch chromatische Passage auszuführen. Alle in derselben vorkommenden Durchgänge sind mit * bezeichnet.



Von welcher Wichtigkeit die Durchgangstöne bei der Bildung tonleiterartiger Passagen sind, ist deshalb leicht erklärlich.

294. Harmoniefremde Töne. Zum Unterschied von den Durchgangstönen nennt man die harmoniefremden Töne, welche von einem harmonischen Intervall stufenweise nach oben oder unten gehen oder beides aufeinanderfolgend thun, aber wieder in dasselbe zurückkehren, also einen Akkordton mit der oberen oder unteren Sekunde umschreiten, Wechselnoten; B. enthält das Trio des Menuetts von Beethovens Sonate op. 2 Nr. 1



an den mit * bezeichneten Stellen die harmoniefremden Wechselnoten.

295. Der Vorhalt. Die dritte harmoniefremde Bildung, der Vorhalt, ist ein verschobener Wechselton, denn während dieser auf unbetontem Takteil eintritt, ist es das charakteristische Merkmal des Vorhalts, in betonter Stellung aufzutreten, um den Akkordton aus dieser zu verdrängen bezw. auf ihn zu spannen. Der Vorhaltston ist immer die untere oder obere Sekunde des Akkordtons; dabei kann die

Dissonanz des Vorhalts vorbereitet sein (a): oder frei eintreten (b):



sie kann in einer Stimme oder in mehreren Stimmen zu gleicher Zeit vorhanden sein (c):



Die Wagner-
schen Werke sind
überreich an den
wundervollsten
Klängen, die

durch geniale Anwendung der
harmoniefremden Töne der Vor-
halte zc. entstanden sind (Meister-
finger):



296. Die Antizipation. Die
Vorausnahme oder Antizipation be-
steht darin, daß zu einem Akkord



Töne des folgenden vorausgenom-
men werden, eine harmonische Frei-
heit, die namentlich bei den Schlüs-
sen von Musikstücken Händels und
einer Zeitgenossen stereotyp ist:



297. Der
Orgelpunkt ist
ein fortlingen-
der Baßton,
über dem sich

die Harmonien, unter sich zusammen-

hängend, im bunten Wechsel be-
wegen. Zu Anfang eines Ton-
stücks wird meistens die Tonika den
Orgelpunkt abgeben, zum Schluß
die Dominante, oder erst diese und
dann noch die Tonika. Bedeutfame
Beispiele dafür finden sich in klassi-
schen und modernen Kompositionen,
so baut sich z. B. im deutschen Re-
quiem von Brahms ein fugierter
Chorsatz über einem 36 Takte
dauernden Orgelpunkt der Tonika d
auf. Mit Genialität macht auch der
große Symphoniker Anton Bruckner
von den Orgelpunkten Gebrauch.
Der Anfangs- und Schlußakkord
eines Orgelpunkts ist im allgemeinen
eine Konsonanz oder doch eine zum
fortklingenden Grundton akkordlich
passende Harmonie:



Zuweilen findet man auch den
Orgelpunkt in einer Oberstimme
verdoppelt, oder sowohl den auf
der Tonika wie den auf der Domi-
nante gleichzeitig angewendet (siehe
Mendelssohn Symphonie in a-moll
op. 56, Schluß des 4. Satzes).

298. Die Modulation. Es ist
wohl schon aufgefallen, daß in den
bisher beigegebenen Notenbeispielen
die anfänglich herrschende Tonart

vorübergehend verlassen und eine
andere berührt oder in einer anderen
Tonart geschlossen wurde: es ging
also an geeigneter Stelle eine Ver-
bindung des harmonischen Materials
verschiedener Tonarten oder eine
Modulation vor sich. Man unter-
scheidet bei derselben drei Grade.
Als vollständige Ausweichung
wird die Modulation angesehen, wenn
im Verlauf eines Tonstücks die

Haupttonart verlassen und, wie z. B. in einem Sonatensatz (s. Formenlehre), in eine vollständig ausgeprägte neue Tonart übergegangen wird, in der dann ein zweites Thema erscheint. Eine vorübergehende Ausweichung findet statt, wenn nur auf kürzere Dauer eine neue Tonart Platz greift und eine Berührung, wenn nur ein-

zelne Akkorde einer fremden Tonart mit denen der jeweiligen Haupttonart abwechseln. Nach der Art, wie der Tonartenübergang erfolgt, kann außerdem die Modulation eine diatonische, chromatische, enharmonische sein. Bei ersterer Art ist der dem ausweichenden Akkord vorangehende beiden Tonarten gemeinschaftlich (a):



Bei der zweiten Art sind der überleitende und der ihm vorangehende Akkord nur je ihrer Tonart eigen (b). Die Möglichkeit der dritten Art, der enharmonischen Modulation, beruht darin, daß von einem Akkord, am besten einem verminderten Septimenakkord, Intervalle enharmonisch verwechselt werden. So kann in diesem Fall die erste Umkehrung

des verminderten Septimenakkords mit as als zu C-dur oder moll, mit gis statt as als zu a-moll, und mit as und ces als zu es-moll oder Es-dur gehörend, angesehen werden. Demgemäß kann bei genügender Vorbereitung z. B. von c-moll nach es-moll moduliert werden:



Die meiste ausweichende Kraft besitzen die Dominantseptimenakkorde, denn sie stellen die vorhandene Tonart am bestimmtesten fest und werden deshalb auch mit Vorliebe als überleitende Akkorde gebraucht.

299. Die Figuration. Um die Musik rhythmisch und melodisch zu beleben, um mit weniger als vier Stimmen eine Harmonie klar ausdrücken zu können, läßt man die Töne eines Akkords einzeln nach einander erklingen. Diese Zerlegung eines Akkordes nennt man, wenn die aufeinanderfolgenden Töne nur

akkordliche Intervalle sind: harmonische Figuration, sofern diese aber mit harmoniefremden Tönen kombiniert wird, harmonisch melodische Figuration. Sie ist ein so gebräuchliches Mittel der Variation von Akkorden und findet sich in so unzähligen Beispielen in der Musikklassikerliteratur (Beethoven, Sonate Op. 27 Nr. 2; Mendelssohn, Lieder ohne Worte Nr. 1 u. a.) vor, daß sie einer näheren Erklärung kaum bedarf.

Zum eingehenderen Studium seien die betreffenden ausgezeichneten

Bücher von Bußler, Ludw., Praktische Harmonielehre in 54 Aufgaben systematisch und methodisch dargestellt (4. Aufl., Berlin); Jadasohn, Lehrbuch der Harmonie (5. Aufl., Leipzig); Richter, Ernst Friedr. Eduard, Lehrbuch der Har-

monie (16. Aufl., Leipzig); Riemann, Dr. Hugo, Vereinfachte Harmonielehre (London 1893); Tiersch, Otto, Kurze praktische Generalbaß-, Harmonie- und Modulationslehre (Leipzig 1876) empfohlen.

Formlehre.

Um an der Vorführung eines musikalischen Kunstwerkes Freude zu haben, bedarf es in erster Linie nur des Sinnes für Musik, welcher ja fast aller Welt eigen ist; aber freilich wird mancher, dem ein heiterer Tanz, ein flotter Marsch, ein schlichtes Lied große Freude macht, an einem komplizierteren Tonstücke keinen Geschmack finden; er wird eingestehen, daß er dem Tonstrome nicht zu folgen vermöge. Namentlich wird dies bei komplizierteren Instrumentalwerken der Fall sein (bei Fugen, Sonaten, Symphonien etc.), während bei Gesangwerken schon der Text führend und erklärend wirkt. So sehen wir vollkommene Laien einer Passionsmusik von Bach, einem Fidelio von Beethoven, ja selbst einem Musikdrama von Wagner mit gespanntester Aufmerksamkeit folgen und sich daran begeistern, während denselben Leuten eine Symphonie von Schumann ein Buch mit sieben Siegeln bleiben dürfte.

300. Die musikalischen Formen in der Instrumentalmusik. Um alle die verstecktesten Schönheiten einer Symphonie erkennen und würdigen zu können, muß man freilich ein völlig durchgebildeter Musiker sein, aber wenn der Laie sich die Mühe geben wird, sich, wenn auch nur oberflächlich, mit den Formen in der Musik bekannt zu machen,

wenn er selbst nur sein Ohr durch häufigen Besuch ernsterer Konzerte zu schulen sucht, so wird er bald auch an größeren, komplizierteren Instrumentalwerken Freude finden, zumal die wahrhaften Meisterwerke auch gar manche leicht erfassbare, offen daliegende Schönheiten enthalten, als da sind schöne Melodien, reizvolle Harmonien, pikante Rhythmen, schöne Klangwirkungen. Da sicher nur wenige es verschmähen, sich mit den Kunstausdrücken in der Architektur, mit dem Wesentlichen der verschiedenen Stilarten in der Baukunst etc. einigermaßen bekannt zu machen, um sich den Genuß beim Anschauen großartiger Baudenkmäler zu erhöhen, so steht zu erwarten, daß es auch von gar manchen willkommen geheißen werde, wenn ihnen eine knappe, leicht faßliche Lehre von den musikalischen Formen geboten wird, welche wir in Folgendem zu geben versuchen. Zunächst wenden wir uns zu den Formen der Instrumentalmusik.

Gleichwie in der Sprache aus Vorder- und Nachsatz eine Periode gebildet wird, so ist dies auch in der Musik der Fall. Gemeiniglich besteht eine solche einfache Periode aus acht Taktten, die aus zwei gleichen, mithin viertaktigen Sätzen besteht. Eine große Anzahl von Volksliedern liefert hierfür die Beispiele.

Häufig aber wird der ersten Periode noch eine zweite — meistens von ähnlichem Charakter — beigelegt, nicht selten die erste nunmehr wiederholt (wohl auch durch einen Anhang erweitert), immer aber in derselben Tonart abgeschlossen, in welcher das kleine Tonstück begonnen.

301. Liedform. Alle solcher Weise gebauten Tonstücke gehören der einfachen Liedform an, seien sie nun für Gesang oder Instrumente geschrieben*). Fast alle Volkslieder, aber auch eine große Anzahl Kunstlieder (von Beethoven bis Brahms) gehören dieser Kategorie an, ebenso sowohl eine Menge von Instrumentalsätzen, wie z. B. das Thema zu den Variationen der Sonate op. 26 von Beethoven, ebenso das Thema des zweiten Satzes der Kreuzer-Sonate von Beethoven, auch das Thema „Freude, schöner Götterfunken“, aus der IX. Symphonie u. s. w. u. s. w. — Stellt man nun dem also geformten Tonstücke ein zweites in gleicher Form gegenüber und wiederholt darauf das erste, so ist die doppelte Liedform entstanden. In dieser Form sind die meisten, als Menuett, Scherzo oder Intermezzo bezeichneten Mittelsätze einer Sonate, Symphonie etc. geschrieben. Das zweite, dem ersten gegenübergestellte Lied führt gemeinlich den Namen Trio, auch Alternativ. Auch der Trauermarsch in Beethovens As-dur-Sonate op. 26 ist in dieser Form geschrieben, desgleichen Chopins berühmter Trauermarsch und vieles andere. Selbstverständlich kommen sowohl bei der einfachen wie auch bei der doppelten Liedform unzählige kleine Modifikationen vor, welche aber die eigentlichen Konturen nicht weiter

*) Der von Mendelssohn erfundene Ausdruck „Lied ohne Worte“ weist schon darauf hin, daß das Lied eine Kunstform ist, die nicht ausschließlich der Vokalmusik angehört.

tangieren. Bei einiger Übung und musikalischen Intelligenz wird man bald das Wesentliche vom Unwesentlichen zu scheiden wissen. Eine unweit kompliziertere Form ist die der Sonate.

302. Sonatenform. Im allgemeinen versteht man unter „Sonate“ ein größeres, meist aus drei oder vier in Beziehung zu einander stehenden Sätzen gebildetes Instrumentalwerk, dessen erster Satz in derjenigen Form geschrieben ist, die wir wiederum speziell „Sonatenform“ nennen. Diese sei nun hier zunächst erörtert. Die Hauptmomente im Sonatensatze sind das anfangs auftretende Hauptthema und das später in einer anderen nahe liegenden Tonart erscheinende zweite Thema, welche durch eine Modulationsgruppe mit einander verbunden sind, d. h. mit denjenigen Taktarten, welche von der Haupttonart in die des zweiten Themas führen; dem zweiten Thema folgt dann noch ein Anhang (Coda), welcher den sogenannten ersten Teil der Sonate abschließt. Sehr häufig wird dieser erste Teil wiederholt und ist daher der Abschluß desselben auch für das Auge sehr leicht durch das hier gestellte Wiederholungszeichen erkennbar. Zuweilen findet man zwischen dem zweiten Thema und der Coda noch eine Passagengruppe (namentlich in fast allen Instrumental-Konzerten), welche, gegenüber dem meistens rhythmisch Befesteten des ersten und dem lyrischen Charakter des zweiten Themas das bewegliche Element in der Musik vertritt. Auch in den Beethovenschen Sonaten findet sich diese Gruppe häufig. Nach dem Abschlusse des ersten Theiles bringt der Komponist nur sehr selten ganz neue Gedanken, sondern er verarbeitet die im ersten Teile gebrachten Themen und Motive in mannigfaltigster,

teils kontrapunktischer, teils freierer Weise, die früheren Gedanken oft in ganz andere poetische Beleuchtung rückend. Dieser Abschnitt des Sonatensatzes wird die „Durchführung“ genannt und verlangt allerdings von seiten des Hörers eine größere Aufmerksamkeit und ein feineres Verständnis als der erste Teil, denn es ist leicht, ein Thema zu erfassen, viel schwerer aber die Verwertung desselben zu verfolgen, wenn es in kleine Motive zerlegt und in aller denkbaren Weise wieder erscheint. Hat der Komponist sich in dieser Weise Genüge geleistet, so kehrt er zum Anfang, zum ersten Hauptthema zurück und das nun folgende ist im großen Ganzen eine Wiederholung des ersten Teiles mit veränderter Modulation, so daß der ganze Satz wiederum in der Haupttonart abschließt. In dieser Form also sind mit wenigen Ausnahmen sämtliche ersten Sonatensätze geschrieben und sei hier gleich bemerkt, daß es lediglich usus ist, die für Orchester geschriebene Sonate „Symphonie“, die für mehrere Instrumente geschriebene je nachdem Duo, Trio, Quartett, Quintett u. c. zu benennen; es sind eben alle Sonaten. Die mittleren Sätze der Sonate (Adagio, Andante, Largo-Scherzo, Menuett, Intermezzo) sind vorzugsweise in der doppelten Liedform geschrieben, doch wird bei dem langsamen Sätze auch häufig die Sonatenform (jedoch ohne Durchführung, oder doch mit einer sehr knappen) angewandt, oft auch die Variationsform.

Der Schlußsatz (Finale) einer Sonate ist meistens entweder in der Sonaten- oder in der Rondoform geschrieben, doch kommt auch häufig die Variationsform vor.

303. Variationsform. Die letztere hat u. a. Beethoven mit Vorliebe angewandt; sie bedarf kaum

einer Erläuterung, denn der Name sagt schon, daß der Komponist in einem Variationencyklus (sei er nur selbständig oder Teil eines größeren Werkes) ein gegebenes, in einfacher Liedform gehaltenes Thema in mannigfaltigster Weise verändert. Von Bach bis Brahms haben die größten Meister der Tonkunst diese Form eifrig gepflegt und es erscheint daher schwer begreiflich, daß Publikum wie auch Musik-Verleger ein Vorurteil gegen Variationen hegen. Die berühmte Chaconne für Geige von Bach ist ein Variationswerk, ebenso der Schlußsatz der E-moll-Symphonie von Brahms, die Schlußsätze der Sinfonia eroica und der neunten Symphonie, sowie die langsamen Sätze der C-moll-Symphonie, der A-dur- und der neunten Symphonie desselben Meisters sind in etwas modifizierter Variationsform gehalten und so könnte man noch eine große Anzahl monumentaler Meisterwerke anführen. Möge man denn endlich mit diesem gänzlich unmotivierten Vorurteil brechen!

304. Rondoform. Das Wesentliche des Rondos ist, daß das Hauptthema öfters wiederkehrt und daß diese Wiederkehr durch das Auftreten anderer Nebenthemen unterbrochen wird. Das Hauptthema spielt also im Rondo eine ähnliche Rolle wie im Sonett der Hauptreim, wie sich denn überhaupt eine Parallele zwischen dem Rondo und dem Sonett ziehen läßt. Diese bisher erläuterten Formen sind die hauptsächlichsten, in die sich nahezu alle übrigen einreihen lassen, und es dürfte daher genügen, wenn die etwa noch erwähnenswerten in Kürze behandelt werden.

305. Die Suite. Die Suite (Partita) ist die Vorläuferin der Sonate gewesen, sie besteht aus einer Folge mehrerer, ihrem Cha-

rakter nach kontrastierender Tanzstücke, wie sie in früherer Zeit gebräuchlich waren, als da sind: Allemande, Gavotte, Sarabande, Bourrée, Courante, Menuett, Gigue zc. Häufig ward sie durch ein Präludium oder eine Ouverture eröffnet und oft auch wurde noch ein getragenes Musikstück (Air) unter die Tänze gemischt (siehe die berühmte Air aus der D-dur-Suite von J. S. Bach). In früherer Zeit schrieb man die sämtlichen Sätze einer solchen Suite durchweg in einer und derselben Tonart; in neuerer Zeit, da man die Form der Suite wieder auferweckte und modernisierte, ist man mit vollem Rechte von diesem Brauche abgewichen. Franz Lachner war der erste, welcher diese gänzlich ad acta gelegte Form wieder zu Ehren brachte und ihr durch Aufnahme glänzend gearbeiteter Fugen Würde verlieh, zugleich aber auch modernere Formen, wie Mazurka, Marsch u. s. w. einfügte.

306. Die Serenade. Die Serenade (Abendmusik) ist, ebenso wie das Divertimento und die Kassation, ursprünglich der leichten Unterhaltung gewidmet und besteht meistens aus einer größeren Reihe dem leichten Verständnis angepaßter Tonstücke, gewöhnlich mit einem Marsch beginnend, der sich am Schlusse wiederholt, damit kennzeichnend, daß die, das Ständchen bringenden Musiker sich nähern und später sich entfernen; es folgen sich inzwischen in buntem Wechsel ganz nach Willkür des Komponisten langsame Sätze, Menuetts (gewöhnlich deren zwei) Polonaisen, Variationen zc. Mozart hat sehr viele solcher Serenaden geschrieben und charakteristisch an ihnen ist, daß fast immer Blasinstrumente herbeigezogen sind, und daß die Partien der Saiten-Instrumente nicht —

wie bei Symphonien und Suiten — mehrfach, sondern nur einfach besetzt gedacht sind. In neuerer Zeit ist man von diesem Brauche abgewichen. Die beiden Brahms'schen Serenaden (die eine für kleineres, die andere für großes Orchester geschrieben), gehören nicht der Unterhaltungsmusik an, sondern sind eigentlich verknappte Symphonien, nur mit dem Unterschiede, daß sie mehr Sätze enthalten als die eigentliche Symphonie. In neuerer Zeit schrieb Robert Volkmann, Karl Reinecke, S. Jadasohn u. a. Serenaden (zum Teil für Streich-Orchester), welche sich wieder mehr dem eigentlichen Charakter nähern, und dem Hörer edle Unterhaltungsmusik zu bieten suchen.

307. Die Phantasie. Die Phantasie ist ein Tonstück, in welchem der Komponist sich nicht an bestimmte Formen bindet, sondern dem freien Fluge seiner Phantasie folgt; da die Musik nun aber ohne jegliche gebundene Form nicht lang bestehen kann, so bringt der Komponist fast immer neben manchen rhapsodisch gehaltenen Sätzen wiederum Abschnitte in durchaus gefestigter Form. So begegnen wir der chromatischen Phantasie und der Fuge v. Bach, der C-dur-Phantasie und Fuge von Mozart und dem desselben Meisters F-moll-Phantasie zu vier Händen (ursprünglich ein Orgelstück für eine Uhr), welche mit einer Fuge beginnt und schließt und in der Mitte wohlgeordneter Variationen über ein Andante-Thema bringt. Beethovens Phantasie für Pianoforte, Orchester und Chor gipfelt in Variationen u. s. w. Leider haben viele Modekomponisten ihre potpourri-artigen Zusammensetzungen von beliebigen Opernmelodien, Volksliedern zc. ebenfalls mit diesem Titel aufzuputzen gesucht, doch ist es ein arger

Mißbrauch desselben. — Eine Form, die erst in neuerer Zeit aufgetaucht und zunächst von Liszt kultiviert wurde, ist die symphonische Dichtung, welche wohl ausnahmslos der sogenannten Programm-Musik angehört.

308. Die symphonische Dichtung. Die Programm-Musik hat die Tendenz einen bestimmten äußeren oder auch einen seelischen Vorgang zu schildern und der Komponist hält es daher für nötig, seinem Werke einen erläuternden Text mitzugeben, damit der Hörer seine musikalische Ausdrucksweise begreife. Zu allen Zeiten hat man derartige Programm-Musik geschrieben: der alte, im 16. Jahrhundert lebende Jannequin komponierte eine Hasenjagd (*chasse de lièvre*), „prise de Boulogne“ und vieles ähnliche, Leopold Mozart, der Vater des großen Wolfgang Amadeus, schrieb eine Schlittenfahrt, in welcher u. a. „das vor Kälte zitternde Frauenzimmer“ musikalisch abgezeichnet wird, und Dittersdorf hat Symphonien nach den Metamorphosen des Doid komponiert. Auch Joh. Seb. Bach schrieb ein „Capriccio sopra la Lontananza del suo fratello dilettissimo“ mit folgendem Programm: „Arioso, Adagio. Ist eine Schmeiche lung der Freunde, um denselben von seiner Reise abzuhalten. Moderato ist eine Vorstellung unterschiedlicher Casuum, die ihm in der Fremde könnten vorfallen. Adagiosissimo. Ist ein allgemeines Lamento der Freunde — allhier kommen die Freunde, weil sie doch sehen, daß es nicht anders sein kann, und nehmen Abschied. — Aria di Postiglione. — Fuga all' imitazione della cornetta di Postiglione.“ Die Anhänger der Programm-Musik lieben es, den großen Johann Sebastian um dieser Stücke willen als Ver-

treter derselben zu nennen, was insofern etwas kühn sein möchte, als angesichts der, über fünfzig Bände füllenden Werke Bachs, welche nichts ähnliches enthalten, diese sechs Seiten wenig ins Gewicht fallen, zumal der zweite Satz ein Fugato ist, wie Bach deren zahllose schrieb, während der Schlusssatz eine ganz regelrechte Fuge ist, ja auch die übrigen Sätze in des Meisters kontrapunktischer Weise gearbeitet sind. Auch Beethoven wird gern als Vertreter der Programm-Musik genannt, weil er den einzelnen Sätzen seiner Pastoral-Symphonie Ueberschriften wie „Erwachen heiterer Empfindungen bei der Ankunft auf dem Lande“, „Lustiges Zusammensein der Landleute“, „Gewitter, Sturm“ u. s. w. gegeben hat. Diese aber sind so schlichter Art, daß sie den Hörer in seinem Empfinden und in seiner Auffassung durchaus weder beschränken noch beeinflussen, ja, sie sind im Grunde ganz entbehrlich, denn kein einigermaßen musikalisch empfindender Mensch wird die ländlich-idyllische Stimmung des ersten Satzes verkennen, niemand wird in dem Bauerntanz einen Salon- oder gar einen Elfentanz erkennen wollen u. s. w. — Ueber Berechtigung oder Nichtberechtigung der Programm-Musik zu urteilen ist hier nicht der Ort. Während es gar viele begeisterte Anhänger derselben giebt, begegnet man u. a. in Niemanns Musiklexikon folgender Ansicht: die Programm-Musik ist eine solche, der gegenüber der Hörer sich nicht unbesungen dem Eindrucke der Tonfolge hingeben kann, da er mit kritischem Ohre dem Connex zwischen Programm und Tonstück zu folgen genötigt ist. Leider ist das wenigstens die Art, wie Programmkompositionen aufgenommen zu werden pflegen, wenn

auch der Komponist eine andere Aufnahme wünscht, nämlich die, daß die Phantasie des Hörers in einer bestimmteren Weise angeregt werde als durch die vieldeutige, des Programmes entbehrende absolute Musik. Die bedeutendsten Vertreter der Programm-Musik sind Berlioz, Liszt und Richard Strauß.

Um die Erklärung der strengen Formen vollständig zu verstehen, bedarf es einer durchaus gründlichen, musikalisch-theoretischen Schulung, welche man ja bei den wenigsten Hörern voraussetzen kann.

309. Kanon. Es sei daher nur in aller Kürze gesagt, daß man unter Kanon ein Tonstück versteht, in welchem die eine beginnende Stimme sämtliche übrigen Stimmen bedingt, indem diese gezwungen sind, die erste sowohl in ihren Intervallenschritten wie in ihren Rhythmen genau nachzuahmen. Die einfachsten Kanons sind die im Einklange, d. h. diejenigen, in welchen sämtliche Stimmen auf derselben Tonstufe folgen, auf welcher die erste begonnen hatte. Dieser Art sind manche sehr populär gewordene Kanons, wie sie in Schulen und bei geselligem Beisammensein nicht selten gesungen werden. Komplizierter sind die Kanons in der Sekunde, Terz u., in der Vergrößerung, Verkleinerung und Umkehrung, die Spiegel- und Krebs-Kanons. Es giebt Kanons für 2, 3, 4 und mehr Stimmen.

310. Fuge. Die Fuge ist ein Tonstück, bei welchem ein einziges, gewöhnlich kurzes und prägnantes Thema in einer einzigen Stimme beginnt und den Stoff zu dem ganzen Stücke giebt, in dem dies Fugenthema in sämtlichen Stimmen auftreten muß; während die übrigen Stimmen inzwischen nicht bloß begleitend, sondern auch durchaus selbständig behandelt werden müssen.

Der unerreichte Meister der Fuge ist bekanntlich Johann Sebastian Bach. — Nachdem somit die Formen der Instrumentalmusik mindestens annähernd vollständig erörtert sind, erübrigt es nunmehr, die Formen der Vokalmusik zu erwähnen, welche übrigens nicht selten mit denen der Instrumentalmusik parallel laufen.

311. Die Formen in der Vokalmusik. Die kleineren Formen sind:

312. Lied. 1) Das Lied (Mannze, Cavatine, Kanzone), welches jetzt keiner Erklärung mehr bedarf.

313. Arie. 2) Die Arie, ein breit ausgeführtes Sologesangstück mit Orchesterbegleitung, wie es uns sowohl als etwas für sich bestehendes (Konzert-Arie), wie auch als Teil einer Kantate, eines Dramas, einer Oper entgegentritt. Sie kann betrachtend, lyrisch, dramatisch-bewegend, Inhalts sein, nur bleibt das erzählende Element, welches für die Ballade charakteristisch ist, gänzlich ausgeschlossen. Die kleinere Arie, Ariette, Arioso genannt, nähert sich mehr dem Lied, der Cavatine u.

314. Rezitativ. 3) Das Rezitativ, welches kaum eine Form nennen ist, da es zu Gunsten der prägnanten Deklamation oder der dramatischen Ausdrucks auf periodisch gegliederte Melodiebildung selbst auf rhythmische Gliederung verzichtet. Man unterscheidet das Rezitativo secco, bei welchem die Singstimme durch kurze (trochäische) Akkorde unterstützt wird, und welches — wie z. B. in Mozarts Figaro und Don Juan — gewissermaßen nur den Dialog ersetzt, und das Rezitativo accompagnato, in welchem den begleitenden Instrumenten eine größere Bedeutung zuertheilt wird, und auch die Singstimme zeitweilig melodisch gestaltet ist. Die größeren Formen sind:

315. Kantate. 1) Die Kantate, ein aus Chören, Ensembles und Einzelgesängen bestehendes Vokalwerk mit Orchesterbegleitung, vorzugsweise lyrischen Inhaltes; wir haben deren weltliche und geistliche (Kirchenkantaten).

316. Dratorium. Das Dratorium, ein ebenfalls aus Chören, Ensembles und Einzelgesängen bestehendes Vokalwerk mit Orchester, welches jedoch epischen und dramatischen Inhalts ist. Die speziell dem Gottesdienste in der Kirche gewidmeten Werke wie Messe, Requiem (Seelenmesse), Passion nähern sich ihrem Wesen nach entweder mehr der Kantate oder dem Dratorium.

317. Oper. 3) Die Oper (das musikalische Drama), deren Wesen zu erklären wohl sehr überflüssig erscheinen möchte, da dieser Begriff ein so überaus populärer ist. Kleinere Arten der Oper sind das Singspiel, das Vaudeville, die Operette. Ebenso giebt es kleinere Arten der geistlichen Kantate, wie z. B. die Motette, welche meist für Chor ohne Begleitung (a cappella) komponiert ist, und die vielfachen Kompositionen kurzer lateinischer Kirchentexte, wie „Ave Maria“, „Ave verum“, „Salvum fac regem“, „Exaudi Deus“ u., welche stets nach den Anfangsworten des Textes benannt werden.

So fördernd es nun auch für den Genuß eines Tonwerkes ist,

wenn der Hörer einen gewissen Einblick in das Wesen der musikalischen Formen gethan hat, so wird dennoch einen vollkommenen, wahrhaften, erhebenden Genuß an demselben nur derjenige haben, welcher die Sprache der Töne versteht, d. h. welcher den musikalischen Ausdruck für die zartesten Regungen der Seele als solchen zu erkennen und nachzuempfinden mag. Es wird zwar kaum einen Kulturmenschen geben, der nicht einen Tanz als den Ausdruck der Fröhlichkeit, einen Trauermarsch als den des Schmerzes erkannte, aber zwischen ausgelassener Heiterkeit und tiefem Schmerze liegen noch unsäglich viele Seelen- und Gemütsstimmungen, sei es Ergebung oder Troß, Uebermut oder dumpfes Dahinbrüten, Stolz oder Demut, und für alle diese und viele, viele andere Stimmungen, für Eigenschaften wie Anmut, Ritterlichkeit, Derbheit, für Thätigkeiten wie Schmeicheln, Kokettieren u., weiß der begabte Tonsetzer den musikalischen Ausdruck zu finden, und nur derjenige ausübende Musiker wird ein wahrhaft bedeutender genannt werden können, der auch in diesem Sinne den Tonsetzer und dessen Werk versteht. Glücklich der Hörer, welcher nicht nur mit dem äußeren Ohre dem Tonspiel folgt, sondern in dessen Innerem alle die verwandten Saiten anklingen, die der Komponist zu erregen wünschte. Aber Lehren läßt sich das nicht. „Wenn ihr's nicht fühlt, ihr werdet's nicht erjagen.“

Instrumentenkunde.

1. Das Klavier.

318. Prinzip der Tasteninstrumente. Man hat vermutlich von jeher, seit Saiten- und Blasinstrumente vorhanden waren, den Wunsch

gehegt, gleichzeitig die Töne hervorzubringen, die der Spieler einzeln auf seinem besonderen Instrument erzeugte. Dieser Wunsch

trieb zur Erfindung der Tasteninstrumente, deren Wichtigkeit für Ausbildung der Harmonie einleuchtet. In ihnen waren, wie z. B. in der Orgel, mehrere Blasinstrumente, im Klavier mehrere Saiteninstrumente vereinigt, um von Tasten aus regiert zu werden. Während es aber bei der Orgel leicht gelang, den ursprünglichen Charakter der nachzunehmenden Blasinstrumente zu wahren, sah man sich bei Saitentastaturen auf die Tonerzeugung durch Stoß oder Schlag beschränkt und deshalb gelangte man hier erst verhältnismäßig spät zu einem befriedigenden Instrument. Das Hammerklavier reicht kaum $1\frac{3}{4}$ Jahrhunderte zurück. Die früheren Formen des Klaviers sind sehr unvollkommen und ihre untergeordnete Bedeutung, namentlich der Orgel gegenüber, spricht sich auch darin aus, daß die Herstellung von Orgelbauern mit besorgt wurde. Ist doch der Name „Klavier“ von *clavis* (= Schlüssel) dem Orgelmehanismus entlehnt, bei dem durch die Tasten die Windladen geöffnet werden. Allerdings hatte man schon früh versucht, bei Saitentastatur den Reibungston beizubehalten; im 10.—12. Jahrhundert war die Drehleier (ältester Name: Organistrum) sehr verbreitet. Allein sie zeigte sich nicht vervollkommnungsfähig und noch heute, mit allen Mitteln gesteigertster Technik ist der Bogenflügel, der die Saiten wie der Violinspieler zum Tönen brächte, ein ungelöstes Problem. Dagegen erwies sich das Monochord einer bedeutenden Entwicklung fähig. Wohl nach dem Vorbild der Orgel hatte man aus diesem Tonmessungsinstrument durch Einrichtung von Tasten, welche die Stege einzeln an die Saite hoben, ein Spielinstrument gemacht. In

den Anfang des 16. Jahrhunderts müssen dann die entscheidenden Verbesserungen fallen, die dem Klavier seinen wichtigeren Rang verschafften. Doch wurden die beiden Hauptgattungen desselben, die uns in folgenden beschäftigen, schon im 17. Jahrhundert früher unterschieden.

319. Klavichord. Die eine Gattung des Klaviers läßt noch deutlich den Ursprung aus dem alten Monochord erkennen: Das Klavichord

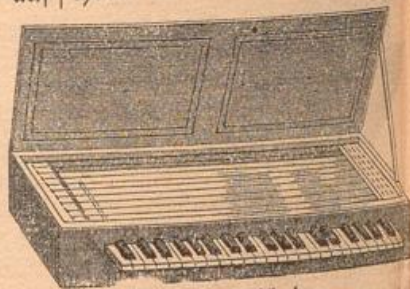


Fig. 1. Klavichord.

hatte anfangs einige wenige gleich lange Saiten, die quer durch den Kasten liefen. Als Stege zur Saitenteilung dienten Metallzungen, aus messingnen Blechplättchen bestehend, oder Federkiele, (beides Tangenten genannt), welche auf die hinteren Tastenenden befestigt waren und von den Tasten emporgehoben, die Saite zugleich teilten und zum Tönen brachten. Zur verschiedenen Stimmung der Saiten verhalfen die Unterschiede in Spannung und Dichte, ähnlich wie bei der Violine. Der Bezug war schon früher doppel- und dreihörig, bei drei Saiten die dritte eine Oktave höher gestimmt. Die Anzahl der Tasten war nun viel kleiner als die der Saiten. Man richtete mehrere Tasten, bezw. Tangenten auf ein Saitenchor und regulierte dabei durch Wechsel der Anschlagstelle die Tonhöhe. So verfuhr man auch, als die Einfügung der Halbtöne Bedürfnis wurde (1648 durch Zarlino). „Mit Bänden“ hieß dies Verfahren; „bunfrei“ war das

Instrument, wenn jede Taste ihre eigene Saite hatte, was aber erst im 18. Jahrhundert überall der Fall war. Das Zusammenklängen der Töne hatte also bis dahin seine Grenzen. Zweck der Dämpfung wurden die Saiten mit Tuch um-

doch als Lehr- und Studieninstrument besonders in Deutschland ebenso lang wie jene. Die Erklärung liegt in der Klangfarbe. Durch den Anschlag der Tangenten entstanden auf jeder Saite zwei schwingende Ab-

teilungen. Da aber das eine Stück weit kürzer als das andere und mit Tuch durchflochten war, so blieb sein Klang unvernnehmbar und auch das längere Stück tönte nur schwach, weil die anschlagende Tangente selbst die Schwingungen hemmte. Die Klangfarbe gewann dadurch einen äußerst zarten Charakter und es waren auch Tonschattierungen möglich. So konnte durch leises Wiegen des Fingers auf der Taste ein Beben des

Tons erzeugt werden, indem die Tangente sich an der Saite rieb. Auch war das Binden der Töne möglich. Noch Schubert und Beethoven stellten dem Klavichord die ehrenvollsten Zeugnisse aus; letzterer hielt dafür, daß man bei ihm „unter allen Tasteninstrumenten Ton und Vortrag am besten in der Gewalt habe“.

320. Klavicimbal. Das Klavicimbal entwickelte sich nicht viel

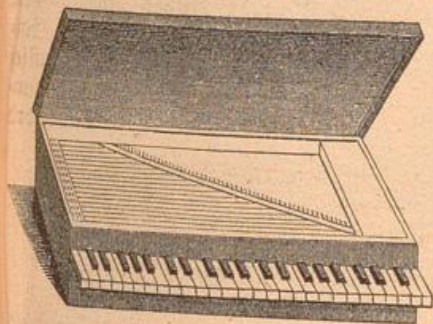


Fig. 2. Klavichord.

wunden, nachdem man anfangs vielleicht mit der linken Hand gedämpft hatte, während rechts vom Spieler sich der klingende Teil der Saite befand. Später erhielt das Klavichord wie das Klavicimbal messingnen Saitenbezug mit unterschiedlicher Länge und Kürze der Saiten. Auch wurde der unscheinbare Kasten („Hackbrett“) mit der Zeit auf eigene Füße gestellt. Der Tonumfang betrug anfangs nur 20 Töne $F-h^1$, ohne andere Obertasten als b und b^1 , oder auch wohl nach dem Guido'schen Monochord $G-e$;

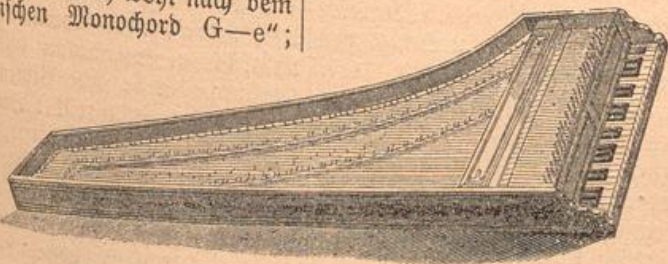


Fig. 3. Klavicimbal.

die stufenweise Erweiterung legte $c-f^2$ als gewöhnlichen Umfang fest.

Obwohl das Klavichord in mancher Beziehung von der Schwester-gattung überholt wurde, hielt es sich

später als das Klavichord (ca. 1400) aus dem Hackbrett (Cimbal) durch Anbringung einer Klaviatur. Die Saiten liefen vom Spieler weg und waren von verschiedener Länge. Die

harfenartige Form der Besaitung gab Veranlassung zu harfenartigem Bau und zur Benennung Flügel. Jeder Ton hatte, im Unterschied vom Klavichord, seine eigene Saite gleich vom Anfang an; „Bünde“ waren nicht mehr notwendig. Mit dem Klavichord teilt es den mehrhörigen Saitenbezug. Der Hauptunterschied von jenem lag in der Art des Anschlags: Die Saiten standen nicht unmittelbar durch befestigte Tangenten mit den Tasten in Verbindung, sondern wurden mittelbar von kleinen Stückchen aus Rabenfedern pizzicato angerissen; die Rabenfedern waren am obern Ende von sog. Docken oder Springern in Zungen befestigt und diese Hölzchen, die durch den Resonanzboden bis an die Saiten reichten, ruhten lose hinten auf den Tasten; Leder- oder Tuchplättchen verhinderten ein Klappern der herabfallenden Docken. Die Saiten mußten sehr dünn sein, um von einem so schwachen Anschlagsmittel in Schwingung versetzt zu werden; die Riele selbst brachen oft ab und deshalb mußten sich die Spieler aufs „Befielen“ verstehen. Trotz der dünnen Saiten war der Ton viel stärker und rauschender als jener des Klavichords. Zugleich aber blieb er starr, unfähig zur Nuancierung, immer gleich hart, trocken, kurz abgerissen. Zur Begleitung von Chor und Orchester konnte das Klavicimbal wohl taugen, weniger aber zum Einzelspiel. Der Tonumfang erlangte in einzelnen Fällen die stattliche Weite vom Contra C bis dreigestrichenen d. Natürlich wurde auch das Klavicimbal später mit eigenen Füßen versehen.

Die Unterarten dieses Instrumentes entwickelten sich sehr mannigfaltig. Die kleinste Form war das *Spinett* (so genannt vom Klavier-

bauer *Spinetus* in Venedig 1503), französisch *Spinette* (von *épine*, Kielespize); seine Mittellage stand naturgemäß etwa eine Oktave höher als die größerer Klavicimbals. Mehrlich scheint dem Namen nach zu

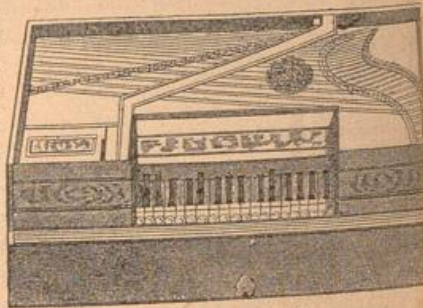


Fig. 4. Spinett.

schließen das englische *Virginal* zunächst ein Instrument mit geringem Umfang (3 Oktaven) gewesen zu sein; der Name kommt schon 1511 vor, kann sich also nicht auf die jungfräuliche Königin Elisabeth beziehen. *Virginal* hieß im England aber auch ein größeres Klavicimbal. Der Saitenbezug des *Virginals* hatte im Vergleich zur gewöhnlichen die umgekehrte Form. Die größeren Instrumente von der Form eines an den spitzen Ecken abgekanteten rechtwinkligen Dreiecks nannte man außer *Klavicimbal* französisch *Clavecin*, englisch *Harpsichord*, italienisch *Cembalo*, *Gravecembalo*, deutsch Flügel, Kieflügel, oder mit geschmackvoller Vergleichung—Steertstück, Schweifkopfs.

321. *Klavichorium*. Wenn man das Klavichord unserem jetzigen Tafelklavier, das Klavicimbal dem heutigen Flügel gegenüberstellen kann, so mag man das *Klavichorium* als Vorläufer des *Pianinorum* betrachten. Es war ein Klavicimbal mit vertikal laufenden Darmsaiten. Die Form des aufrechten Kastens bewahrte anfangs die Ähnlichkeit mit der alten *Ritornel*

(daher der Name), um dann harfenartig zu werden. Das Klavicitherium hielt sich noch im 17. Jahrhundert. Das spätere Giraffenklavier war ähnlich gestaltet. Das niederländische Virginal war auch aufrecht.



322. Erfindungen. Man würde irren, wenn man glaubte, der Instrumentenbau zeitige nur in diesem Jahrhundert jene Fülle von Verbesserungen, Neugestaltungen, Erfindungen, die einen Ueberblick so sehr erschwert. Schon zu den Zeiten, als die beschriebenen drei Klavierarten florierten, kamen eine Menge von Versuchen zum Vorschein, welche auf Erweiterung und bessernde Aenderung zielten. Schon damals baute man ein harmonische Instrumente, die für des und eis verschiedene Tasten hatten. Nach Einführung von Orgelpedalen wurden Bedale mit Saiten zur Übung für die Orgelschüler, häufig in 16füßiger Stimmung angebaut. Da der Chorton mit dem Kammerton meist differierte (Anfang des 17. Jahrhunderts war der Chorton um einen Ton tiefer, um 1760 aber $1\frac{1}{2}$ Töne höher!), so wurden Vorrichtungen zur Erleichterung des Transponirens erfunden. Ferner konstruierte man Klavicimbals nach der Art der Orgel mit doppelter Klaviatur; diese waren sogar weit verbreitet. Bogentlaviere, Lautenklavicimbals, Theorbenflügel tauchten auf. Verbesserungen des Klavicimbals waren die Ersetzung der Rabentiele durch Messingplättchen, oder durch Zungen von Büffelhaut oder überhaupt lederne Zungen. Endlich ist das

Cembal d'amour bemerkenswert, das Gottfried Silbermann baute. Die Saiten hatten doppelte Länge, und waren in der Mitte durch einen Steg getrennt, so daß beide Hälften denselben Ton gaben. Je nach Stärke des Anschlags trafen die Tangenten die Saiten verschieden weit vom Stege. Die Vorzüge von Klavichord und Klavicimbal sollten vereinigt, der Klang nuancierungs-fähig und stark zugleich gemacht werden. Allein der Erfolg war sehr gering.

323. Hammerklavier. Den besten Beweis für die unablässlichen Bemühungen, die man auf Erreichung einer Klangnuancierung der Klaviere in allen musikalischen Ländern verwandte, liefert der Umstand, daß im Verlauf des 18. Jahrhunderts in Italien, Deutschland und Frankreich jene Erfindung gemacht wurde, die endlich zum ersehnten Ziele führte. In Florenz war es der Instrumentenmacher Bartolomeo Cristofori (fälschlich „Cristofali“), ein Paduaner, der 1711 den Anschlag vermittelst Hammermechanik erfand. Sein Modell enthielt im wesentlichen alle Teile der jetzigen (sog. englischen) Stoßzungen-Mechanik. Die mit Hirschleder überzogenen Hämmerchen wurden vermittelst einer Feder, die den Hammer nach dem Anschlag zurückschnellt, ausgelöst und von Seidenschnüren wieder aufgefangen; diese ersetzte man später durch die noch heute üblichen Leisten. An Stelle der summarischen Dämpfung durch eine mit Wollfransen versehene Leiste erhielt jede Taste ihren besonderen Dämpfer.

In Frankreich legte der Instrumentenmacher Marius 1716 der Akademie der Wissenschaften ebenfalls eine Hammermechanik vor. Allein hier wie dort wurde die Erfindung nicht beachtet; erst 1776

baute man in Paris „Fortepianos“. Der Name ist bezeichnend: „piano und forte“ konnte man spielen; daher auch die andere Form Piano-forte. Cristoforis Instrumente fanden wenig Verbreitung. Zelter lobte 1804 im Briefwechsel mit Goethe ein Instrument aus Cristoforis Fabrik. Die entscheidende Verbreitung aber ging nicht von Italien, sondern von Deutschland aus, wo 1717 die Erfindung ebenfalls gemacht worden war. Unter seltsamen Umständen trat sie ins Leben: Christoph Schröter, geboren 1699 in Hohenstein in Sachsen, gestorben 1784 in Nordhausen, hörte in Dresden den Hackbrettvirtuosen Pantaleon Hebenstreit das von ihm vervollkommnete, vorher nicht sonderlich geschätzte Instrument spielen. Ludwig XIV. war von diesem Hackbrett so entzückt, daß er es zu des Erfinders Ehre Pantalon taufte. Es fiel nun Schröter auf, daß durch den Anschlag der Klöppel (Hämmerchen) jene Veränderungen der Tonstärke bewirkt wurden, die man längst dem Klavicimbal wünschte. Durch einen Tischlergesellen ließ er zwei Modelle verfertigen, welche den Anschlag der Klavierinstrumente von oben und von unten mittels Hämmerchen demonstrierten. 1721 überreichte er die Modelle dem König von Sachsen, konnte sie aber nie wieder zurück erlangen. Die Erfindung wurde augenblicklich von anderen, teilweise unvollkommen ausgebeutet. 1728 machte sich auch Gottfried Silbermann die Hammermechanik zunutze, fand aber anfangs nicht den gewünschten Beifall Joh. S. Bachs, um den es ihm zu thun war. Später gelang es ihm, dessen Anforderungen vollständig Genüge zu thun. Von 1730 ab entwickelt sich der Klavierbau unabhängig vom

Orgelbau als selbständige Fabrikation. Andreas Stein in Augsburg erfand die „deutsche“ (später sog. „Wiener“) Mechanik. Die Hämmer liegen nicht auf einer besonderen Leiste, sondern stehen auf dem hinteren Tastenende. Die Instrumente Steins und seines Schwiegersohns Streicher in Wien erlangten großen Ruf. Nach England siedelte die Cristofori-Schreibersche Mechanik 1760 über und wurde, besonders von Broadwood vervollkommenet, die englische genannt; sie hat den Vorteil größerer Präzision vor der deutschen voraus und gestattet einen kräftigeren und gesangvolleren Ton. Die letzte bedeutende Verbesserung machte 1823 in Paris Sebastian Erard, indem er die doppelte Auslösung (double échappement) erfand. Diese sogenannte Repetitions-Mechanik ermöglicht es, den Hammer ein zweites Mal gegen die Saiten zu schnellen, ohne die Taste vorher ganz loszulassen.

324. **Moderne Formen des Klaviers.** Die Tafelform ist im Aussterben begriffen. An ihre Stelle trat das aufrecht stehende Pianoforte oder Piano (franz. piano droit, engl. cottage), das im Klavicitherium seinen Vorläufer hatte. 1821 sollen in Salzburg von Schmidt und in Halle von Grüneberger die ersten Pianinos gebaut worden sein; in der Vervollkommnung durch Koller (geb. 1875 in Paris) wurde dann die neue Form sehr beliebt. Das Pianino bietet des kleinen Raumes wegen viel Bequemlichkeit; der Reizschaffenheit des Tons hat es seine Verbreitung jedenfalls nicht zu danken. Die Resonanz- und Reflexionsverhältnisse sind weit ungünstiger als beim Flügel; Repetitionsmechanik ist erst vor kurzem eingeführt (von Blüthner).

Die kurzen Basssaiten der kleineren Arten geben keinen satten und reinen Klang. Die jetzt allgemein angewendete Kreuzung der Saiten, wobei für die längsten die Diagonalen benützt werden, verbessert allerdings den Ton wesentlich. Es ist bekannt, daß im öffentlichen Kunstleben nur Flügel im Gebrauch sind (Form der Klavercimbals, Nr. 320). Die größten Dimensionen hat der Konzertflügel, die kleinsten der (kreuzsaitige) „Stutzflügel“, die Mitte hält der „Salonflügel“. Die alten Pedalklaviere (Nr. 322) sind in diesem Jahrhundert unter dem Druck ähnlicher Bedürfnisse wiederauferstanden. Schumann führte den Pedalflügel im Leipziger Konservatorium ein und schrieb selbst „Skizzen und Studien“ für ihn. Organisten und Freunde der Orgellitteratur ist das der Orgel nachgebildete Pedal (nicht zu verwechseln mit den Pedalstücken!) zur Übung und zum Studium unentbehrlich. Es kann Flügel und Pianinos an- oder eingehaut werden, letzteren sogar mit größerem klanglichen Vorteil. (Reißer in Stuttgart darf als solche Bezugsquelle genannt werden;

sein neuestes Modell ist folgendes:
Zwischen Pedalklavatur und Pianinomechanik J ist eine Pedalbrücke C eingeschaltet, die die Bewegung des Pedals auf die Hammermechanik



Fig. 6. Pedalpianinomechanik.

überträgt, zugleich aber auch ein Winkelglied D bewegt, dessen Schenkel d das Ende einer unterhalb der Manuallaste A befestigten Feder F übergreift und sie so lange festhält bis C in die Ruhelage zurückgekehrt ist. Wird nach niedergetretenem Pedal die dann unbelastete Manuallaste angeschlagen, so leistet sie in Folge der Wirkung der Feder denselben Widerstand, den sonst die Bethätigung der Mechanik bietet, indem die Stärke der Feder entsprechend bemessen ist.)

325. Moderne Konstruktion.

Indem wir alle durch die modernen Firmen bewirkten Verbesserungen übergehen, beschreiben wir einfach die heutige Konstruktion eines Flügels. Der Resonanzboden besteht aus einer unter den Saiten liegenden dünnen, geradsäferigen Tannenholzplatte, deren untere Seite in Zwischenräumen von etwa 5–6 cm mit Holzleisten (Rippen) besetzt ist, welche die Fasern rechtwinklig durchschneiden und die Bildung von Transversalschwingungen verhindern. Die Saiten sind jetzt überall von Gußstahl (erste Anwendung 1834; vorher hatte man Eisen, noch früher Messing verwendet). Beide Endpunkte sind an Eisenplatten festgeschraubt und durch Spreizen gleichmäßig voneinander entfernt gehalten. Ein gußeiserner Rahmen faßt alles zusammen. (Man führt die Anwendung von Gußstahlsaiten auf Lizts Anregung zurück, dessen kraftvollen Anschlag die früheren nicht widerstanden.) Um bei gleicher Länge tiefere Töne zu erhalten, werden die Saiten mit Draht umspinnen (s. Klanglehre Nr. 255). Verstärkt wird ihr Klang durch doppelten oder dreifachen (zwei- oder dreihörigen) Bezug. Die Stimmung wird durch Drehung der im Stimmstock eingelassenen Stimmwirbel reguliert.

Sehels a gegen den Schrauben-
kopf g stößt. Nunmehr stützt sich
der Kopf der Schraube h, die unten

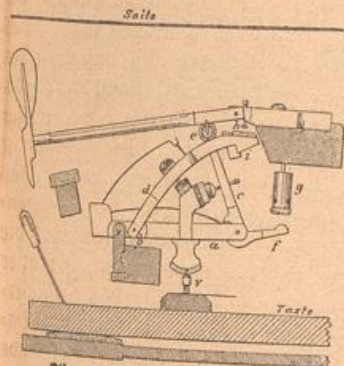


Fig. 8. Moderne Mechanik.

am Hammerstiel sitzt, gegen das
Polster der Verlängerung i von d
und ermöglicht die schnelle Repe-
tition; denn es ist ersichtlich, daß
ein leiser Druck auf die nicht ganz
losgefallene Taste genügt, um den
in der Höhe befindlichen Hammer
durch den Stoß des Arms d gegen
das Röllchen wieder an die Saiten
zu schnellen. Die Anordnung einer
Feder von solcher Länge gestattet
dem Anschlag eine außerordentliche
Feinheit und Elastizität.

Die Klaviatur zerfällt in
Ober- und Untertasten; erstere sind
schwarz (aus Ebenholz oder schwarz
gebeizt), letztere weiß (mit Elfen-
bein belegt); früher gab es auch
schwarze Unter- und weiße Ober-
tasten. Der Umfang reicht heute
vom Subkontra A bis e^5 , zu
Beethovens Zeit von Kontra-C bis
 f^4 . Die Jankó-Klaviatur, die in
Bälde die jetzige verdrängt haben
wird, ersetzt die rein horizontale An-
ordnung durch ein System von
kleinen Manualen, ähnlich wie bei
der Orgel, um die Spielweise zu
erleichtern; Ober- und Untertasten
fallen dabei fort.

Von den mancherlei „Zügen“,
mit denen man dem Klavicimbal
verschiedene Klangstärken und Klang-

farben zu entlocken suchte, sind
für das moderne Klavier nur zwei
geblieben, die Dämpfung (Forte-
zug), oft schlechtweg Pedal ge-
nannt, und die „Verschiebung“,
welche die ganze Klaviatur etwas
beiseite schiebt, so daß der Hammer
nur an eine oder zwei Saiten
schlägt. Beim Pianino rückt der
Pianozug gewöhnlich die Hämmer
den Saiten näher, so daß die Kraft
der Stoßzunge abgeschwächt wird.
An den Füßen des Spielers be-
finden sich die zwei Messing- oder
Holztritte, durch die man beide
sog. Pedale regiert. Das eine ver-
stärkt den Ton durch Aufhebung
der Gesamtdämpfung, das andere
macht ihn auffallend leise. Der
richtige Gebrauch der Pedale ist
sehr schwierig. Laien spielen des
Effektes wegen bedauerlicherweise
fast immer mit unrichtig aufge-
hobener Dämpfung. Die Verschie-
bung darf nur in den seltensten
Fällen angewendet werden, wo mit
Veränderung der Tonstärke eine
solche der Klangfarbe verbunden
sein soll. — Tonhaltungspedale
haben den Zweck, einzelne Teile
der Besaitung ohne Dämpfung, die
übrigen gedämpft zu bekommen.

Die Einrichtung des Pianinos
unterscheidet sich nicht wesentlich
von jener des Flügels.

326. Praktisches. Beim Ein-
kauf von Pianos meide man vor
allem die angeblich billigen Sorten,
die nachher teuer genug zu stehen
kommen. Will man wenig daran
wenden, so suche man ein gebrauch-
tes, das von tüchtiger Firma stammt.
Die Ansicht, daß für den Anfang
des Unterrichts ein minderwertiges
Instrument gut genug sei, ist grund-
falsch. Die Bildung eines feinen
Anschlags, Anfang und Ende jeder
Fertigkeit, ist an die Feinheit der
Mechanik gebunden, die den Fingern
zu Gebot steht; Anschlagübungen

auf dem Flügel wird niemand be-
reuen. Ohne Beratung oder Ver-
mittlung eines wirklich Sachver-
ständigen wird niemand die Firma
und das Instrument auswählen.
Der Preis der besten Pianos ist 900
bis 3000 M. Der Unterschied zwischen
Pianinos und Flügeln ist nicht von
großem Belang. Die Preislage darf
nur nach der Größe variieren; ein
guter Fabrikant führt nie verschiedene
Qualitäten. Von der zweiten Sorte,
die etwa 600—1500 M. kostet, ist
nicht direkt abzuraten; wenn mög-
lich, lasse man sie beiseite. Was
unter 500 M. angeboten wird, kann
unmöglich anständig sein. Berufsmu-
siker erhalten auf obige Sätze
überall Rabatt. Ein gutes Piano
kann später immer wieder ohne zu
großen Verlust verkauft werden. Unter
 $\frac{1}{3}$ des ursprünglichen Preises sinkt
der Wert eines guten Instrumen-
tes nach 15—20 Jahren nicht herab.
Von den Holzgattungen, die zum
Bau des Kastens verwendet werden,
ist italienisches oder amerikanisches
Nußbaumholz das billigste; es folgt
Polisander, dann schwarzes Holz,
d. h. Ebenit-Imitation aus gebeiz-
tem Ahorn- oder Birnbaumholz;
Nußmaser (Flader) ist das teuerste
und erhöht den Preis um 6—10%.
Daß Flügel den Vorzug vor Pia-
ninos haben, ist klar; wo es die
Geld- und Raumverhältnisse irgend
ermöglichen, ziehe man den Flügel
vor! Andererseits vergesse man die
Rücksicht auf die Bauart des Hauses
nicht; manches Piano hat an engen
Treppen unfreiwilligen Halt ge-
macht. Man berücksichtige ferner,
daß durch den Gebrauch die Brillan-
z des Klaviers gefördert, oft erst
hervorgehoben wird. Dagegen bleibt
sich die Spielart vollständig gleich.
Die Begriffe „leicht spielend“ und
„leicht spielbar“ sind zu unterschei-
den: ersterer geht auf die zum
Tastendruck nötige physische Kraft,

letzterer auf die Fähigkeit des Pia-
ninos, den gewünschten Ton zu leichter
Ansprache zu bringen.

Bei der Behandlung des Pia-
nos geht man in den wenigsten
Fällen sorgfältig genug zuwege.
Den Transport vertraue man nur
sachkundigen Leuten an. Der Haupt-
fehler, der bei der Aufstellung ge-
macht wird, ist die Ignorierung der
Temperatureinflüsse. Im Winter
soll die Temperatur des Musikraums
15° R. nicht übersteigen. Einje-
tliche Wärme oder Kälte muß den
besten Instrumente empfindlich schä-
den. In akustischer Beziehung wir-
ken viele Teppiche, gepolsterte Mö-
bel u. s. w. schalldämpfend; daher
oft das Piano im Hause ganz an-
ders klingt, als im Magazin des
Fabrikanten. Das Stellen auf
Glasfüße hat nur praktischen, keinen
akustischen Zweck. Die Pflege er-
fordert Reinlichkeit; täglich ist Rasten
und Klaviatur mit weichem Tuche
abzureiben. Bei lange Zeit ge-
schlossener Klaviatur wird das Stoff-
bein gelb, ebenso wenn man mit
unreinen, etwa gar fettigen Fingern
spielt. Die Oberfläche des Instru-
mentes halte man von harten oder
feuchten Gegenständen, das Innere
von jeder Nässe frei. Nur nach
längerem Transport, nicht nach dem
Stimmen, ist ein Ausruhenlassen
des Klaviers geboten.

Die Wahl eines Klaviers
Lehrers pflegt sich leider nach dem
Preisangebot auch da zu richten,
wo man wohl in der Lage wäre,
eine tüchtige Kraft gut zu bezahlen.
Wie beim Einkauf, so gilt auch
hier, daß das Billige schlecht ist.
Solange sich die Klavierlehrer selber
unterbieten, ist allerdings keine Hil-
fe möglich. Bekannte Namen
lassen sich teuer bezahlen, ohne oft
an Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit
einen weniger berühmten Lehrer
zu erreichen. Vor allem wolle man

zwischen der Fähigkeit zu lehren, und der erlangten Stufe eigenen Spiels unterscheiden; beides trifft seltener zusammen als man glaubt. Gute Pianisten sind oft herzlich schlechte Lehrer. Sodann wird der Gebildete auch darauf achten, einen Lehrer für sich oder die Kinder zu bekommen, der geistig anzuregen versteht oder wenigstens nicht bloß mit dem Klavierspiel sich abgiebt. Glücklicherweise kann man jeden verabschieden, der offenkundig ohne Freude, nur um Geld zu machen, unterrichtet. Bei Konservatorien überlege man genau ihren augenblicklichen Bestand, ob die Anstalt aufblüht oder ohne Leben ist oder gar zurückgeht.

327. Geschichte des Klaviers in Deutschland. — Bach. Deutschland hat den unbestrittenen Ruhm, vom 18. Jahrhundert ab diejenigen Meister hervorgebracht zu haben, welche die Eckpfeiler in der Geschichte der Musik bilden. Johann Sebastian Bach (1685 bis 1750) ist eine ihrer größten Erscheinungen. Als Klavierkomponist und Klavierspieler vereinigte er in sich die Vorzüge der französischen und italienischen Meister. Seine Suiten und seine Programmmusik sind voll Geist und Humor. Seine Spielfreudigkeit, seine Technik geben einem Scarlatti nichts nach. Alle aber, auch seine deutschen Vorgänger (z. B. Froberger) und Zeitgenossen überragte er durch Größe der musikalischen Intelligenz sowohl wie durch Stärke und Universalität der Empfindung; in erster Beziehung kann nur Händel mit ihm rivalisieren, der aber fürs Klavier nichts Neues geschaffen hat. Bachs Hauptwerk ist das „Wohltemperirte Klavier“, eine Sammlung von 48 Präludien und Fugen. Obwohl der überwiegende Teil der Klavierwerke

Bachs (beste Ausgabe: die Steingräbersche) noch für Klavichord und Klavicimbal komponiert ist, bringt doch erst das heutige Pianoforte den eigentlichen Gehalt der Werke heraus, ein Beweis, wie weit Bachs Intentionen seiner Zeit vorausseilten. Wie alle großen Meister, nützte er alle technischen Möglichkeiten aus; der rationelle Fingersatz für Tasteninstrumente stammt von ihm, und namentlich die volle Verwertung des ersten und fünften Fingers zog er zuerst in Betracht. (Noch 1690 spielte man die C-dur-Skala nur mit dem dritten und vierten Finger.) Zudem aber stellte er so hohe Anforderungen an die Technik des Spielers, daß es noch heute unbestritten das schwierigste ist, Bach zu reproduzieren. Ob und wie er Bach spielt, ist das erste und untrügliche Zeugnis über das Künstlertum eines Pianisten. Mit der auf absolut gleichmäßige Ausbildung der Finger zu gründenden Sauberkeit des Spiels ist es noch lange nicht gethan: es gilt, die Fingertechnik den feinsten Abstufungen anzupassen und die einzig dastehende logische Gliederung der Werke auch psychologisch dem Gefühl mitzuteilen. Die sog. Manieren, soweit sie nicht wirkliche Verzerrungen sind, beschränke man möglichst, da sie nur bei dem kurzen, knappen Ton von Klavichord und Klavicimbal Sinn hatten; das Hammerklavier trägt oder markiert die wichtigen Töne genügend. Gerade das Klavier vermag auch, im Unterschied von der Orgel, eine Fuge viel klarer wiederzugeben. Allerdings wird man häufig daran erinnert, daß Bach alles was er schuf, für fort klingende Stimmen, vorab für die Orgel, dachte. Und hierin unterscheidet sich Bach von den Komponisten des 19. Jahr-

hundertz, die in wachsendem Maße die Eigenwirkung des Klaviers jeder Komposition für dieses Instrument ausschließlich zu Grunde legten. Geist und Gehalt der Klavierwerke wurde bei Bach wesentlich vertieft durch die alles beherrschende Beschäftigung mit der Orgel, und die Ausnahmestellung der Bach'schen Kunst zeigt sich somit auch darin, daß ein streng kirchlicher Sinn sich mit originaler Gefühlswaise und mit sehr viel Weltlichkeit verband.

328. Die Entwicklung des Klaviermäßigen. Erst die Zeit nach Bach sollte dem Klavier seine eigentümliche Litteratur bringen. Die Natur des Hammerklaviers gestattete, ja verlangte gegenüber der Orgel und der Vokalmusik viel größere Beweglichkeit, und zwar nach verschiedenen Richtungen hin. Bach hatte bei jeder Kompositionsweise auf Beibehaltung der einmal gewählten Anzahl von Stimmen (auch im Unterricht) geachtet. Nachher fand sich's, daß die Wirkung eines Stückes auf dem Klavier nicht einbüßte, sondern gewann, wenn man sich von dieser strengen Polyphonie frei machte. Damit waren aber auch die auf jener aufgebauten musikalischen Formen gesprengt, und es galt, neue zu gestalten. Dabei mußte noch ein zweites auffallen. Der rasche Ton des Klaviers begünstigte eine reichere und lebendigere Harmonik, während die Möglichkeit verschiedener Betonungen der Rhythmik ganz neue Bahnen wies. So entstand, in veränderten Saß, mit veränderten musikalischen Charakter die neue Form der drei-, bezw. vierstimmigen Sonate, deren erster sog. „Sonatenform“ hat.

329. Die Sonate. Ph. Em. Bach (1714—1788) und Joh. Christ. Bach (1735—1782) sind die Haupt-

begründer der Sonate; letzterer stellte durch das hinzugefügte zweite Thema endgültig die Struktur der Sonatenform fest. Ph. E. Bach, (der noch bei einem Thema blieb) lieferte mit seinen dreistimmigen Sonaten das Vorbild für die Symphonie. Haydn und Mozart betrachteten ihn, ohne seinen Unterricht genossen zu haben, als ihren Lehrmeister. Auf lange hinaus war die Symphonie höchste Form der Instrumentalmusik. Das Orchester und mit ihm die moderne Musik hat sich also mittelbar aus den Anregungen entwickelt, die das Klavier gab. Schon diese eine geschichtliche Thatsache genügt, um in ihm das wichtigste aller Instrumente zu erkennen.

330. Die positive Klangfarbe des Klaviers. Chopin und Schumann. Während das Klavier die ganze Instrumentalmusik (Symphonie und Kammermusik) befruchtete, gewann es mit zunehmender Verbesserung Klangfarbe und Klangwirkungen, die ausschließlich ihm gehörten und lockte so die Komponisten, der Natur des Instrumentes liebevoll nachzugehen. Schon Mozart (1756—1791) schuf den Grundtypus des Klavierkonzertes, worin die Eigenart des Klavierklanges gegen das Orchester gehalten ward. Auch in der Kammermusik wurde dann, namentlich von Beethoven, das Klavier als selbstständiges und zugleich mit andern verschmelzbares Instrument erprobt. Andererseits konnten diese Verwendungen nicht darüber täuschen, daß seine Klangfarbe schöner allein als mit fremden Verbindungen zur Geltung käme. Man gelangte zu einem Stil, der nach Form und Gehalt ausschließlich dem Klavier angepaßt war. Die Hauptvertreter sind Chopin und Schumann. Chopin (1809

bis 1849) schrieb überhaupt nur für Klavier. (Der erste, der dies that, war Duffek, 1761—1812). Er am meisten hat jeden musikalischen Gedanken so gedacht, daß kein anderes Instrument als das Klavier ihn unbeschadet seiner Wirkung reproduzieren könnte. Während Chopin namentlich die Tanzformen kultivierte, zeitigte Schumann (1810—1856) eine neue musikalische Gattung, das Charakterstück, das nur auf dem Klavier Sinn hat.

331. Die neutrale Klangfarbe des Klaviers. Gewiß ist es in der Musik immer ein Fortschritt, wenn die Komposition den Charakter eines Instrumentes berücksichtigt. Inbetreff des Klaviers konnte aber von Anfang an nicht verborgen bleiben, daß die Ausbeute seiner positiven Klangfarbe bald erschöpft sein würde. Kaum hatte sich daher am Ende des 18. Jahrhunderts die Symphonie entwickelt, als das Orchester, dessen Lehrmeister das Klavier gewesen war, seinerseits gewissermaßen eine Dankeschuld abtrug und dem Klavier zum Vorbild wurde. Das war möglich, weil dieses mit seiner neutralen Klangfarbe sich jeder andern anschmiegt und jedem Stil gerecht werden kann. Unfähig, einen so bestimmten Klang wie die Singstimme oder ein Streich- oder Blasinstrument hervorzubringen, hat es Nuancierungsfähigkeit genug, um jede Klangfarbe merklich anzudeuten, sodas die Phantasie zur Ergänzung leichtes Spiel hat. In diesem Sinne ist das Klavier im Laufe unseres Jahrhunderts tatsächlich zu einer Vereinigung vieler Einzelinstrumente ausgewachsen und seine ursprüngliche Bestimmung ist erreicht. Dabei war entscheidend gewesen, daß das Prinzip der Tonerzeugung gerade

nicht analog der Orgel bestimmte Instrumente nachahmte, sondern eine eigene Tonquelle ausfindig machte, die zwar an sich nicht bedeutungsvoll ist, dafür aber durch den Reichtum ihrer Abstufungen andeutungsweise an alle andern Tonquellen heranreicht.

332. Die orchestrale Wirkung.

— Beethoven, Liszt. Man kann die scheinbar wirre Vielseitigkeit der Klavierlitteratur nur dann geordnet auffassen, wenn man die Reihe jener Werke, die von Beethovens Sonaten zu Liszts Transkriptionen führt, unter den zuletzt angegebenen Gesichtspunkt stellt: aus dem Klavier ist ein ganzes Orchester herauszuhören, sobald der Komponist sich wirklich bei seiner Konzeption an die Plastik der Orchestersprache gehalten hat. Dies trifft vor allem bei Beethoven (1770—1827) zu, dessen Sonaten die Fähigkeiten des Instrumentes großartig ausdehnen und zum erstenmal die orchestrale Perspektive eröffnen. Es ist kein Zufall, daß von den beiden besten Klavierkomponisten, die eigentlich klaviermäßig schrieben, der eine, Chopin dem Orchester fremd blieb und aus seiner Antipathie gegen Beethoven kein Hehl machte, der andere, Schumann, in der Orchesterkomposition durchaus nichts Produktives oder überhaupt Orchestermäßiges zustande brachte. Auf dem Beethoven'schen Wege schritten Weber und Schubert fort; letzterer beschränkte sogar die Passage, jenes hervorsteckende Merkmal des klaviermäßigen, auf das äußerste Mindestmaß; die Begleitungen zu den besten Liedern sind teils klaviermäßig, teils orchestral. Die Bereicherung der vierhändigen Klavierlitteratur durch ihn ist ebenfalls dem Bestreben zu verdanken, die Fähigkeiten des Instrumentes orchestermäßig auszu-

behnen. Freilich mußte die naturgemäße Folge sein: daß die eigentliche höhere Bedeutung des Klaviers in die Reproduktion fremder Literatur und speziell jene für Orchester gelegt wurde; denn mit der wachsenden Leichtigkeit, seine Gedanken vom Orchester ausgeführt zu sehen, mußte der Komponist sich vom Klavier abwenden. Diese letzte Konsequenz zog Liszt (1811—1886). Seine schöpferische Begabung konzentrierte er auf die Orchesterkomposition, während ihm das Klavier im wesentlichen nur zur Wiedergabe von Orchestralen oder auch Vokalen diente. Er hat in großem Stil „arrangiert“ und „transkribiert“: Lieder, Tänze, Opern, Orgel- und Orchesterwerke, kurz alles nicht fürs Klavier Gedachte. Die Transkription hat sich nachher unter Bülow's (1830—1894) Einfluß wieder verloren; das philologisch treue Arrangement (Vorbild: Bülow's Klavierauszug zum Tristan) erwies sich einzig als pädagogisch brauchbar. Leider hat selbst Bülow noch nicht die Instrumente im Auszug vermerkt; ebensowenig Klindworth im Ring des Nibelungen oder Taubig in den Meisterliedern. Erst Josef Rubinstein hat es im Parsifal-Klavierauszug gethan und es ist eine dringende Forderung an jeden Klavierauszügler, daß er die Orchesterinstrumente genau anmerke. Meisterhaft sind z. B. die Auszüge der Brucknerschen Sinfonien von Löwe und F. und J. Schalk. — Zu neuer produktiver Bedeutung im orchestralen Sinn ist das Klavier in Hugo Wolfs Liederbegleitungen gelangt.

333. Geschichte des Klavierspiels. Die Entdeckung einer eigenen Spielweise beginnt erst mit P. H. E. Bach. Sein Vater war auf den Unterschied zwischen Orgel und Klavier noch nicht näher ein-

gegangen. 1753 erschien P. H. Bach's „Versuch über die wahre Art, das Klavier zu spielen“. Die „Manieren“ sind hier noch ausführlich behandelt; ebenso in Kellstabs „Anleitung für Klavierspieler etc.“ (1790). Vom Ende des 18. Jahrhunderts ab geht eine Zweiteilung von Schulen in eine Wiener und eine Englische. Erstere hat in Mozart ihren Begründer und zugleich bedeutendsten Vertreter. Hummel's Klavierschule, Moscheles' und Fétis' „Methode der Methoden“ u. a. Werke wurden weit übertroffen von Czerny's (1791—1857) Pianoforteschule (op. 500, 1825 ersch.), die bis heute die vollständigste ist.

Elementi (1752—1832) ist das Haupt der sogen. Englischen Schule. Sein Gradus ad Parnassum (1817) ist noch heute nicht veraltet. Außer Dussek und John Field verdient Cramer (1771—1858) Erwähnung.

334. Liszt. Die Musikpädagogik beider Schulen waren zugleich Virtuosen auf dem Piano. Doch ertheilte ihr Spiel jener Durchgeistigung und Belebung, die allein der produktive Künstler erreichen kann. Die bedeutendsten Klavierspieler der älteren Epoche waren jedenfalls Mozart und Beethoven, jener durch den Reiz des graziösen und singenden Tons, dieser durch die Wucht und den Schwung seines phantastischen Vortrags. Beide aber, besonders Beethoven, wurden wohl an mechanischer Virtuosität von den zeitgenössischen und unmittelbar folgenden Pianisten übertroffen. Chopin brachte es nicht über sich, öffentlich aufzutreten, Schumann mußte wegen eines unglücklichen Fingereperimentes der Virtuosenlaufbahn entsagen, und so war Liszt der erste, der das Ideal einer Verbindung von technischer Vollkommenheit und höchster Geistigkeit verwirklichte.

Liszt hat alle überhaupt denkbaren Seiten der Klaviertechnik erschöpfend ausgebildet. Virtuosität war ihm aber nicht Selbstzweck, sondern das unerläßliche Mittel, sich künstlerisch mitzuteilen. Sein Repertoire beherrschte die gesamte Klavierliteratur, auch aus der Zeit vor dem Hammerklavier. Seit Liszt kann kein Virtuose zu unmusikalischer, einseitiger Bravour herabsinken, ohne sich dem schärfsten Tadel aussetzen. Bülow war der genialste und charaktervollste Schüler Liszts. Er hat namentlich mit der gleichsam philologischen Atrubie in Wiederhergabe der Klassiker aller pseudo-künstlerischen Willkür das Ende bereitet. Die pädagogische Aufgabe des Klaviers ist durch beide Meister für allemal festgelegt; Chopin und Schumann, leider die weit überwiegende Kost an Konservatorien und in Duzendkonzerten, müssen bedeutend reduziert und dafür Bach und Beethoven in den Vordergrund gestellt werden. Die Weiterentwicklung des Klavierspiels wird an die Wiederhergabe von Orchesterwerken anknüpfen, wie sie heutzutage Göllerich, Stradal, Neuß u. a. in pädagogischer Absicht ausführten.

335. Moderne Klaviertechnik. Eine zweite definitive Errungenschaft Liszts besteht darin, daß er das Publikum daran gewöhnte, von jedem Pianisten ein gewisses, und zwar sehr hohes Maß von technischer Fertigkeit zu verlangen. Deshalb ist die zweite Hälfte unseres Jahrhunderts nicht gerade ärmer an Klavierschulen geworden als die erste; eines historischen Rufes erfreuen sich bis jetzt nur Köhler und Lebert und Stark. **Tausig** (1841 bis 1871) „Tägliche Studien“ beruhen auf dem Prinzip der Transposition in sämtlichen Tonarten unter Beibehaltung des Fingersatzes. **Niemann** vergleichende Klavier-

schule, sowie überhaupt dessen Studienwerke (auch Katechismen), die auf die Phrasierung großes Gewicht legen, sind jedem Musikbesessenen zu empfehlen. Mehr als auf Beschaffung neuen Materials oder in neuer Ordnung zu einer „Schule“ ausgeschriebenen Übungsstoffs geht die Zeit auf eine theoretische Einordnung des Vorhandenen in ein lediglich litterarisch niedergelegtes System; doch hat es noch keine „Methode“ zu allgemeiner Geltung gebracht. Schumanns „Musikalische Haus- und Lebensregeln“, seine verschiedenen Vorreden, dann Köhlers Klaviertechnik („Die Mechanik als Grundlage der Technik“, 1857), A. Kullaks „Ästhetik des Klavierspiels“ (1861) enthalten eine Fülle des Beachtenswertesten; ein gebildeter Pianist wird auch an jeder neuen Erscheinung, z. B. vom Methodiker Deppe, lernen. Jedenfalls ist es längst als Notwendigkeit erkannt, das Technische vom Musikalischen zu trennen und alle Gebiete der Technik gleichmäßig auszubilden; Th. Kullaks Oktavenschule oder seine „Kunst des Anschlags“ zeigen, wie weitläufig und schwierig schon einzelne Gebiete sind. Dem Anschlag kommt beim Klavier die wichtigste Stelle zu, da der Spieler den angeschlagenen Ton nicht mehr in der Gewalt hat. Die Hauptaufgabe des Spielers liegt daher in der selbständig durchzudenken den Modifikation des Anschlags. Von dem Reichtum der Anschlagsarten hängt nicht bloß dynamische und klangliche Nuancierungsfähigkeit des Tons ab, sondern die gesamte Phrasierung und somit der ganze Vortrag. Eine korrekte, perlende Spielweise ist kaum der Anfang eines künstlerischen Vortrags. Wenn der Pianist nicht Gewissenhaftigkeit und eiserne Ausdauer besitzt, um seine Anschlagsstudien sein ganzes Leben

lang fortzusetzen, so wird er es zu keiner Bedeutung bringen. „Genie ist Fleiß“, möchte man jedem Kunstjünger zurufen, der durch starke Begabung sich die technische Arbeit erspart glaubt; auch Liszt wäre nicht Liszt geworden, hätte er nicht so viel Fleiß und bewußte Arbeit drangewendet!

336. Stilgefühl. Da das Klavier im Verlauf seiner Geschichte zu immer größerer Vielseitigkeit bis zur wirklichen Universalität ausgebildet worden ist, so hat der moderne Pianist ein feines Stilgefühl nötig, um die verschiedenen Stile, die er reproduzieren kann, wirklich ihrer Eigenart gemäß wiederzugeben. Nichts kann verwirrender sein, als nebeneinander z. B. Chopin und Beethoven zu kultivieren. Die modernen Konzertprogramme legen freilich immer noch ein trauriges Zeugnis davon ab, wie barbarisch das Stilgefühl der Pianisten und des Publikums ist. Man muß sich doch klar machen, daß ganz abgesehen von dem verschiedenen Charakter der Tondichter (der hier gar nicht in Betracht kommt) die Beschaffenheit des Instruments und sein Verhältnis zu der Phantasie des Komponisten sehr verschieden waren. Eine Mozartsche Sonate kann ich unmöglich anfassen wie eine Bachsche Fuge; in jener steckt der spezifische Klavierklang, in dieser die Orgel. Und wiederum darf ich den entwickelten Klavierklang Chopins mit der plastisch-orchesterlichen Haltung einer Sonate Beethovens niemals konfundieren. Der weitaus überwiegende Teil der klassischen Klavierlitteratur ist sozusagen nur aus Hilfsweise oder aber Studien halber für dieses Instrument geschrieben. Um das Stilgefühl für dieselbe zu wecken, giebt es kein besseres Mittel, als frühzeitig Klavierauszüge zu spielen, bei

denen man dem realen Klang stets einen fremden unterzulegen hat, und folglich jenen bis an die Grenze des Möglichen zu nuancieren genötigt ist. Wie schon angedeutet, wird die weitere Entwicklungsfähigkeit des Klaviers davon abhängen, ob es die musikalisch-pädagogische Mission der Vorführung von Orchesterwerken zu erfüllen unternimmt.

337. Litteratur. Außer der im Text erwähnten Litteratur sind von Werken über den Klavierbau zu nennen die von Fischhof (Geschichte des Klavierbaus) 1853, Welcker 1864, Paul (Geschichte) 1868, Hansing 1888, Blüthner und Gretschel; kleinere Werke von Kurka, Schubert, Rutschardt. Ueber Klaviermusik siehe man Weizmann (1899 von Seiffert und Fleischer neu herausgegeben) und Oskar Vie (1898) zu Rat.

2. Die Orgel.

338. Geschichte der Orgel. — **Älteste Gattungen.** Im Gegensatz zum Klavier kann die Orgel auf eine stolzere und längere Vorgeschichte zurückblicken. In ihrer heutigen Gestalt ungefähr 400 Jahre zählend, reicht sie in ihren Anfängen tief ins Altertum hinein, wo ihre Entwicklung unverfolgbar wird und fast nur logisch vorgestellt werden kann. Wir dürfen annehmen, daß die Panflöte und der Dudelsack dem neuen Instrumente oder „Organum“, das einst kurzweg das Instrument, nämlich die „Orgel“ heißen sollte, zu Gevatter gestanden haben. Wenn man es müde wurde, die Reihe ungleich langer Pfeifen mit dem Munde anzubläsen, so mußte man darauf verfallen, sie über einen Windbehälter zu stellen, ihre Oeffnungen unten mit Klappen zu versehen und nun einerseits für mechanische Zuführung des Windes,

andererseits für die Regulierung der Klappen durch Druck auf nebeneinanderliegende Hölzer zu sorgen. Damit waren die wesentlichen Bestandteile der Orgel schon gegeben: das Pfeifenwerk, das vielleicht an der uralten Block- oder Schnabelflöte das Vorbild der Labialpfeife gehabt hatte; das Gebläse, dessen primitivste Form, der mit dem Mund aufgetriebene und sodann mit dem Arm bearbeitete Leberschlauch der Sackpfeife, noch heute das Nationalinstrument der Schotten ist; endlich die Tastatur, gleichsam das Gehirn des Instrumentes, von dem es sich bereitwillig regieren ließ. Daß Klaviatur, Klavier von clavis = Schlüssel, Ventil zur Oeffnung der Windlade herkommt, berührten wir früher (Nr. 319). Noch heute ist das Prinzip der Orgel kein anderes, als einer Anzahl zusammengestellter Pfeifen durch mechanische Mittel Wind zuzuführen, und sie, ebenfalls durch mechanische Hilfsmittel, zum Tönen zu bringen.

Die erste namhafte Verbesserung scheint das Gebläse betroffen zu haben. Ktesibius baute etwa 180 vor Chr. eine Orgel, bei der das Wasser die Windzufuhr regelte, so daß der Wind durch den Druck des Wassers gleichmäßiger in die Pfeifen getrieben wurde. Diese „Wassero rgel“ verwendet also Wasser nicht als Ersatz, sondern als Regulator des Windes. Sie erhielt sich bis ins erste christliche Jahrhundert, obwohl sie durch Verbesserung der Bälge inzwischen längst überflüssig gemacht war. Sehr früh bemächtigte sich nämlich die christliche Kirche des zukunftreichen Instrumentes, das in der römischen Kaiserzeit festliche Gelage erheitert hatte. Jedenfalls war die Orgel im Abendlande schon bekannt, ehe Kaiser Konstantin Kopronymos 757 König Pipin eine schenkte. Karl

der Große und Ludwig der Fromme scheinen dann besonderes Interesse für die Orgel gehegt zu haben, und Deutschland wurde und blieb der Hauptsitz des Orgelbaus, der zunächst in den Händen der Mönche ruhte. Die Hauptaufgabe des Instruments scheint die Begleitung bezw. Leitung des schlechten Gemeindegesangs gewesen zu sein. Man baute tragbare Orgeln (Portative) und feststehende (Positive); heute nennt man Positiv eine kleine Orgel ohne Pedal. Die ältesten Exemplare hatten anfangs bei zwei Oktaven nur acht oder fünfzehn Pfeifen, die übrigens genau so wie die heutigen Prinzipalpfeifen konstruiert waren; natürlich erweiterte sich rasch Tonumfang und namentlich Pfeifenzahl. Um 980 stand in Winchester schon eine Orgel mit zwei Klavieren im Umfang des Guidonischen Monochords (zwanzig Tasten); jede Taste hatte zehn Pfeifen. Die Stimmung verstärkte schon damals den Grundton durch Quint und Oktav, ähnlich den späteren Mixturen. Sowohl Gebläse wie Traktur mußten durch die Vermehrung der Pfeifen umständlicher werden. Man brauchte entweder sehr viele kleine oder mehrere große Bälge (nach Art der Schmiedebälge), die zur Erfindung der sog. Widerbläser Anlaß gaben. Jene Orgel in Winchester brauchte 70 Bälgetreter. Die Spielventile wurden durch Stricke von den Tasten niedergezogen; diese waren handbreit, so 8 geformt, und mußten mit Faust oder Ellenbogen einen Fuß tief hinuntergestoßen werden. Daher die heute unverständlichen Bezeichnungen: „Orgelschlagen“, „Orgelschläger“. Die vielen und mancherlei Pfeifen bildeten verschiedene Reihen und scheinen im 12. Jahrhundert schon in Registerwerke abgeteilt worden zu sein; wenigstens hat man Berichte über ganz

getrennte Klangwirkungen. Durch welche Mittel solche jedoch hervorzubringen waren, ist unaufgeklärt; denn deren Erfindung datiert aus späterer Zeit. Vielleicht haben die technischen Schwierigkeiten, zu denen sich das Instrument komplizierte, im 13. Jahrhundert den Kampf der Geistlichkeit gegen dasselbe mitveranlaßt; die Folgen sind noch jetzt in der griechischen Kirche bemerkbar, wo die Orgel aus dem Gottesdienst verbannt ist.

339. Die Erfindungen des 15. Jahrhunderts. Es handelte sich darum, die übermäßig anwachsende Zahl der Pfeifen so zu ordnen, daß der Spieler eine oder mehrere bestimmte Reihen zu beliebiger Verfügung bekäme; und zweitens die groteske Spielart in brauchbarer Weise zu vereinfachen. Bisher erklangen alle auf der Windlade stehenden und zu einem gleichen Ton gehörenden Pfeifen zumal (wie man annehmen muß). Die Orgelbauer Bader erfanden nun eine Einrichtung, wonach jede Pfeife ein Ventil erhielt. Beim Ziehen des Registers wurden die sämtlichen zugehörigen Ventile niedergedrückt, d. h. von den Pfeifenlöchern entfernt, so daß der Wind Zutritt hatte. Beim Abstoßen des Registerzugs sprangen die Ventile vermöge von Messingfedern wieder zu — daher der Name Springlade. Sie hat Verwandtschaft mit der modernen Regellade; im 15. Jahrhundert wurde sie bald durch eine andere Vorrichtung verdrängt, die für damals praktischer war und sich heute noch neben der Regellade erhalten hat, nämlich die Schleiflade. Die älteste wurde von Martin Agricola 1442 gebaut.

Der Spielart kam man zunächst durch Verringerung der Tastenbreite zu Hilfe. Hierzu nötigte schon die fortschreitende Vermehrung des Ton-

umfangs und die Einfügung chromatischer Töne. 1475 erfand dann Rothenburger die Ober- und Untertasten und verwendete zu jenen Ebenholz, zu diesen Elfenbein. Auch die Entwicklung der Harmonie mußte unaufhaltsam dazu gedrängt haben, die Tastatur mehreren Fingern oder Händen zugleich gefügig zu machen. Der gehaltene Ton der Orgel eignete sich wie kein anderer gleichsam zum Lehrmeister der Harmonie und das Instrument, das anfangs nur den Gesang einer Menge homophon zu führen hatte, entwickelte sich zum Gefäß der verschlungensten Webelinien. Vielleicht trifft man das Rechte, wenn man sich als musikalische Triebfeder die Ausgestaltung der Harmonie, als technische die Erleichterung der manuellen Spielart zur Erfindung des Pedals leitend vorstellt. Das Pedal vermehrt die Wirkung der Orgel, bereichert ihre polyphonen Möglichkeiten und übernimmt gleichsam von den Händen die grobe Spielweise, so daß für die Hände endgültig eine Klaviatur bleibt, die deren anatomischer und physiologischer Beschaffenheit Rechnung trägt. Bernhard der Deutsch soll 1470 in Venedig das Pedal erfunden haben; doch ist es schon 1438 bei Frankfurt a. O. nachweisbar. Unbequem genug war es zuerst: der Fuß mußte in Schlingen gesteckt werden und sie niederziehen. Die acht Töne, die man so hervorbrachte, hatten noch keine eigenen Pfeifen, sondern waren an die tiefen Tasten des Manuals gebunden. Doch verbreitete sich die neue Erfindung ungemein rasch und erfreute sich zunehmender Verwirklichung. Wußte man, wie eng sie mit der eben sich vollziehenden Scheidung der Orgelstimmen zusammenhing?

Um die gleiche Zeit machte man die

wichtige Entdeckung der Zungenpfeifen, die zu den Labialpfeifen als eine neue Klasse tönender Körper hinzutrat. Die aufschlagende Art derselben, die man zunächst allein kannte, lieferte einen charakteristischen, etwas schnarrenden Ton, daher man die Zungenpfeifen auch Schnarrwerke hieß; ein anderer Name war Rohrwerk (s. 344, 349). Erst Ende des vorigen Jahrhunderts erfand Krutzenstein in Petersburg die durchschlagende, freischwingende Zunge, die klangschöner ist. Was endlich das Material der Labialpfeifen betrifft, so hatte sich als das geeignetste Zinn oder Holz herausgestellt, nachdem allerhand anderes, wie Silber, Alabaster, Glas, Elfenbein, Papier, selbst Gold durchprobiert worden war.

340. Das 16. und 17. Jahrhundert. Erst nachdem man die einzelnen Pfeifen für sich allein erklingen lassen konnte, war es möglich, sie nach Größe und Charakter zu ordnen und auszubilden. Man baute jetzt Register im 8-, 16-Fußton u. s. w. (s. 346) und disponierte genau die Klangfarben einer Orgel, die der Spieler dann durch die Registerzüge beliebig verwerten und kombinieren konnte. Die Orgelbauer wetteiferten in Hervorbringung neuer Register: so wurde 1590 von Compenio die Doppelflöte erfunden. Die Haupterrungenschaft des 16. Jahrhunderts bilden aber die gedachten Pfeifen, die einen eigenartig weichen, gedämpften Klang geben. Zudem ersparten sie, da man von ihnen die Tonhöhe doppelt so langer offener Pfeifen erzielt, viel Material und Arbeit. Oekonomische Spekulationen scheinen überhaupt damals im Orgelbau mehr als recht ist, maßgebend gewesen zu sein. Das Pedal hatte eigene Pfeifen bekommen, deren Vorteile klar zu Tage traten; allein der untersten

Oktave wurden die Halbtöne nicht gegönnt und noch im 18. Jahrhundert ließ einer der berühmtesten Orgelbauer, Gottfried Silbermann, das unterste Cis beharrlich weg; der Uebelstand einer sogen. kurzen, bezw. gebrochenen Oktave findet sich heute noch bei Orgeln in katholischen Ländern. Auch die widernatürliche Erhöhung des Chorton, d. h. der Stimmung für Gesang, ist nur der Berechnung der Orgelbauer zuzuschreiben, die bei hoher Stimmung eine Reihe der längsten Pfeifen ersparten.

1570 wurden von Hans Lobsinger zum erstenmal Spannbälge gebaut, die, wie es scheint, 1660 durch Henning verbessert wurden. 1667 ermöglichte dann endlich die Erfindung der Windwage durch Christian Förner in Wettin bei Halle die genaue Kontrolle der richtigen Windstärke; durch Strebefedern oder Balzgewichte gewann man gleichmäßigen Wind. Das 17. Jahrhundert vermehrte auch die Verschiedenartigkeit der Pfeifen-Mensuren und gelangte so zu den Registern, welche sich mit den Streichinstrumenten vergleichen ließen. Von größter Wichtigkeit war die Einführung der gleichschwebenden Temperierung durch den Organisten Werkmeister in Halberstadt 1691 (s. Klanglehre). In bezug auf das Neuere der Orgel konnte sich das Jahrhundert an Ausschmückungen zum Teil sehr komischer Art nicht genug thun: da gab es Glockenspiele, klingende Sterne, Adler, die zur Sonne flogen, Gewitter- und Regenschauerzüge, Vogelfang für die Christnacht, Tremulanten, um bei Leichenbegängnissen und am Charfreitag den schluchzenden Schmerz zu markieren, ja einzelne Register hatten die weise Bestimmung, dem Neugierigen, der sich an der Orgel zu

schaffen machte, einen Fuchs- oder Ruchschwanz ins Gesicht zu schlagen.

341. Das 18. und 19. Jahrhundert. Das 18. Jahrhundert vervollkommnete namentlich die Klangschönheit des Instruments. Durch sie ist besonders der Orgelbauer Gottfried Silbermann (1683 bis 1753) berühmt geworden (Orgeln in Freiberg in Sachsen, in Dresden). Ferner ist Eugen Casparini aus Sorau zu nennen (1703), der die Windladen ganz auf das moderne Prinzip direkter Windzufuhr zu gründen suchte. Einer der bedeutendsten Orgelbauern des vorigen Jahrhunderts war Don Bedos de Selles (1718—1795), ein französischer Benediktinermönch. Sein Werk über den Orgelbau (*L'art du facteur d'orgues*, Paris 1766—1778) wurde grundlegend für den Orgelbau, und das größte Werk dieses Jahrhunderts (Töpfer, siehe Literatur) geht auf jenen zurück. In Berlin kam 1793 eine Uebersetzung von Bollbeding heraus. Um die Wende des Jahrhunderts erregte das sogen. Simplifikationsystem des Abtes Bogler (1749—1814) vorübergehendes Aufsehen. Mit möglichst einfachen Mitteln sollte möglichst viel geleistet werden; Bogler schaffte die Mixturen und Prospekt Pfeifen ab, schloß die Orgel in einen Schrank, stellte die Pfeifen, der Einfachheit des Trakturmechanismus wegen, in chromatischer Folge auf die Windlade u. s. w. Zwei seiner Neuerungen, der Schwellkasten und die sog. akustischen Register haben sich erhalten; im übrigen kam man bald auf Don Bedos zurück. Eine Vereinfachung anderer Art plante man zu Beginn des 19. Jahrhunderts in Berlin, indem man Drehorgeln großen Formates in den Dorfkirchen einführte; die Erfahrungen fielen aber nicht günstig aus. Wie alles, was zur Technik

gehört, so nahm dann auch der Orgelbau in unserem Jahrhundert einen gewaltigen Aufschwung. Der Uebersicht halber stellen wir hier noch die bedeutendsten Neuerungen zusammen. Prof. Kaufmann in Dresden erfand den Kompressionsbalg, der bei Zungenpfeifen (nicht bei Labialpfeifen) ein Crescendo ermöglichte und bald beim Harmonium in Aufnahme kam. Marfussen in Apentade führte die Stimmröhren ein. 1832 tauchte in Frankreich Barfers pneumatischer Hebel auf. Walker und Sauer bauen seit 1842 Kegelladen. Cavailles-Coll erfand den Magazinbalg, der verschiedenen Wind für die Manuale und das Pedal hervorbrachte. Pneumatisches Registerwerk erleichtert zurzeit die Spielart bedeutend. Weigles elektromagnetisches Registerwerk und dessen Labialpfeifen mit Hochdruckluft gehören ebenfalls zu den neuen und neuesten Errungenschaften. Wir haben der einheitlichen Disposition wegen die Geschichte der Orgel ihrer Beschreibung vorangeschickt, obwohl viele der technischen Begriffe erst im folgenden ihre Erklärung finden können.

342. Orgelkunde.—Labialpfeifen aus Zinn. Jene Körper, in denen der Ton der Orgel erzeugt wird, sind die Pfeifen. Mit ihnen beginnen wir unsere Schilderung der modernen Orgel. Es giebt sogenannte Labial- oder Lippenpfeifen und Zungenpfeifen. Erstere werden aus Holz oder Zinn oder aus einer Mischung von Zinn und Blei gefertigt, die der Orgelbauer „Metall“ nennt. Eine zinnernerne oder metallene Labialpfeife hat unten einen Fuß von der Form eines umgekehrten Kegels; eine Oeffnung der Spitze leitet den Wind in diesen Hohlraum, der oben durch den Kern abgegrenzt

ist, eine Scheibe von gleichem Material wie die ganze Pfeife. Doch deckt der Kern den Fuß nicht vollständig zu, läßt vielmehr eine enge Spalte, die Licht- oder Kernspalte frei, durch welche der Wind hinauf in die Pfeife dringen kann. Die Kernspalte bildet natürlich eine gerade Linie; der kleine Kreisabschnitt, der also auf einer Seite noch frei bleibt, wird durch ein



Fig. 9.

sanfte Einbiegung des Fußes, nicht etwa durch eine Fortsetzung der horizontalen Scheibe ausgeglichen. Man nennt diese Einbiegung das Unterlabium (gleichsam die Unterlippe). Auf den Pfeifenfuß mit seinem Kern ist der Pfeifenkörper selbst aufgelötet. Erst vom Kern ab bemißt sich die für die Tonhöhe maßgebende Länge der Pfeife. Ueber dem Unterlabium des Pfeifenfußes befindet sich das Oberlabium der Pfeife, und zwischen beiden eine mäßige Öffnung, der Aufschnitt. Der Wind streicht vom Fuß her durch die Kernspalte hindurch und wird vom gegenüber liegenden Oberlabium in zwei Ströme geteilt; der eine entweicht durch den dicht an der Kernspalte befindlichen Aufschnitt in die umgebende Luft, während der andere die im Pfeifenkörper eingeschlossene Luftsäule in Schwingungen versetzt und so den Ton hervorbringt. Von außen sichtbar sind an der Pfeife nur die Labien und der Aufschnitt, nicht aber Kern



Fig. 10.

und Kernspalte, weil sie gerade im Querschnitt liegen. Um den Wind bei gewissen Labialpfeifen, deren

Ton schwer anspricht, zusammenzuhalten, bringt man sogen. Bärte zu beiden Seiten des Aufschnittes an. Die folgenden Figuren zeigen der Reihe nach einen Seitenbart, Schneidebart, Rastenbart.



Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 13.

343. Labialpfeifen aus Holz.

Die Teile der hölzernen Labialpfeifen haben gegenüber der zinnernen nur eine veränderte Form. Ueber dem Lustrohr oder der Tille befindet sich ein leerer Raum h, der durch einen angeschraubten Vorschlag verdeckt wird. Ueber dem leeren Raum befindet sich der schräg geschnittene Kern. Die Form der Labien ist aus der Figur ersichtlich.

Uebrigens kann das Oberlabium e, das mit dem Kern die Spalte bildet, auch anders geformt sein; häufig führt ein Brettchen an den Kern herunter. Ueberhaupt ist namentlich bei den Holzpfeifen die Gestaltung der einzelnen Teile sehr verschieden. Es versteht sich, daß jede Verschiedenheit ihren wohl berechneten Zweck hat. Die Form der Labien und besonders der Aufschnitt (der auch bei Holzpfeifen von Bärten umgeben wird), ist für die Tonbildung von großer Wichtigkeit.



Fig. 14.

344. Zungenpfeifen. Auf einem ganz andern Prinzip beruhen die

Zungenpfeifen. Ihr Ton wird erzeugt durch freischwingende (einschlagende) oder ausschlagende Zungen aus Messing oder Argentan (Neusilber). Eine freischwingende Zunge liegt in der Rinne und schlägt in dieselbe; eine ausschlagende Zunge liegt auf der Rinne, schlägt daher auf dieselbe.

Die Zunge einer Orgelpfeife ruht auf einem sogen. Mundstück

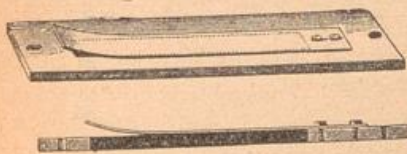


Fig. 15.

(einer Rinne); eine „Krücke“ oder eine Schraube hält sie in der Mitte fest und dient zugleich zur Regulierung der Tonhöhe. Diese Teile, die ins einzelne zu beschreiben zu weit führen würde, sind in einer Kapsel, Stiefel genannt, verborgen. Die folgende Figur (mit offen gedachtem Stiefel) zeigt die Einrichtung der Zungenpfeife.

Ueber dem Stiefel ist der Schall-

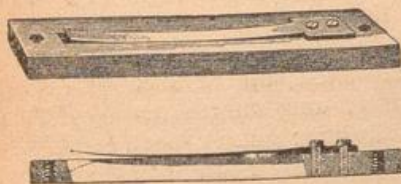


Fig. 16.

körper, Schallbecher angebracht (aus Zinn umgekehrt kegelförmig, aus Holz umgekehrt pyramidenförmig). Dieser bringt den Ton zur Reife, veredelt und charakterisiert ihn, hat aber auf die Tonhöhe keinen Einfluß, wenn er auch bei tieferen Pfeifen natürlich von größerer Höhe als bei hohen ist. Der von unten heraufströmende Wind setzt die Zunge in Bewegung; ohne die Resonanz des Schallkörpers wäre

der Ton ihrer Schwingungen nur ein leises Geräusch.

345. Mensur. Man versteht unter Mensur der Pfeifen zweierlei. Fürs erste das Verhältnis zwischen Höhe und Weite, bezw. Umfang einer einzelnen Pfeife. Dieses kann bei Pfeifen derselben Tonhöhe verschieden sein. Die äußersten Grenzen dürften zwischen einer Mensur liegen, nach welcher der Durchmesser in der Länge der Pfeife $9\frac{1}{2}$ mal, und einer solchen nach der er 25 mal in der Länge enthalten ist. Gewöhnlich berechnet man die Mensur so, daß die Hälfte des Höhendurchmessers nicht auf die Oktave, sondern auf die große Dezime fällt (bei Flötenstimmen, s. Nr. 349, auch auf Undezime und Duodezime).

Die Mensur einer einzelnen Pfeife richtet sich nach dem Klangcharakter, den man mit ihr hervorbringen will. Es ist auch Laien hinlänglich bekannt, daß die „Stimmen“ (uneigentlich „Register“) der Orgel durch Pfeifenreihen von verschiedener Klang-



Fig. 17.

farbe zustande kommen. Jede Reihe enthält so viele Pfeifen als die Klaviatur Tasten hat. Alle Pfeifen einer Stimme müssen des einheitlichen Klangcharacters wegen einheitliche Mensur haben. Deshalb ist Mensur fürs zweite das Verhältnis, in dem die „Mensur“ der Einzelpfeife durch die ganze Reihe hindurch abnimmt, denn wenn sich mit zunehmender Tonhöhe die Pfeifenhöhe vermindert, so muß der andere Faktor der Mensurverhältnisses der Einzelpfeife, nämlich die Weite, sich ebenso verringern, damit die Mensur jeder Pfeife konstant bleibe und dieselbe Klangfarbe produziere.

läßt sich denken, daß die mathematische Berechnung dieser Verhältnisse und ihre empirische Korrektur sehr schwierig sind.

346. Fußton. Beim Orgelbau entspricht jedem Ton eine Pfeife von genau abgemessener Länge. Bis heute überwiegt die Berechnung nach dem Fußmaß. Will man die folgenden Zahlen in Metern lesen, so setze man 16 Fuß = 5 m, 8' = $\frac{5}{2}$ m, 4' = $\frac{5}{4}$ m u. s. w. Jedem einzelnen Ton entspricht ein einzelnes Fußmaß der Pfeife, dem C z. B. acht Fuß. Man kann also unter Fußton erstens die Berechnung des Fußmaßes nach der Höhe jedes Tons verstehen. C wäre ein 8' Ton, weil ihn eine achtfüßige Pfeife erzeugt, ferner $c = 4$, $c' = 2$, $c^2 = 1$, $c^3 = \frac{1}{2}$, $c^4 = \frac{1}{4}$, $c^5 = \frac{1}{8}$, $c^6 = \frac{1}{16}$ Fuß. Zweitens redet man, entsprechend diesen Zahlen, von einer 8-, 4- u. s. w. füßigen Oktave. Drittens dient das Maß der untersten Pfeife einer Reihe zur Bezeichnung des „Fußtons“ der ganzen Reihe; man sagt z. B., eine Stimme habe Achtfußton, wenn die Pfeife des C 8 Fuß hat.

Um den Sinn hiervon einzusehen, muß man wissen, daß die Tasten der Orgel nicht unter C hinuntergehen, daß mithin, um die darunterliegenden Oktaven zu produzieren, Pfeifen von doppelter, bezw. vierfacher Länge vorhanden sein müssen, die beim Tastenanschlag des C das Contra-, bezw. Subcontrao hören lassen. In ähnlicher Weise wird der Umfang der Höhe zu erweitert, wo die Tastengrenze f^3 beträgt, während die tatsächliche Tonhöhe nahe an c^0 gebracht werden kann, indem man Register baut, die höhere Oktaven geben als die Taste nominal erwarten läßt. Alle Register bezieht

man auf das C. Dies erfordert objektiv akustisch die 8-Fußpfeife; man nennt aber im 8-Fußton stehend alle Register, deren C 8 Fuß beträgt, d. h. also alle, die eine dem Tastennamen entsprechende Tonhöhe produzieren, obgleich natürlich in dieser Reihe c auch nur 4', c^1 auch nur 2' hat. Ein Register steht im 16- bezw. 32-Fußton, wenn die unterste Pfeife, die der Taste des C entspricht, 16 bezw. 32 Fuß lang ist, wenn also sämtliche Tasten um eine, bezw. zwei Oktaven tiefer klingen als ihrem Namen nach zu erwarten wäre. Umgekehrt steht ein Register im 4- bezw. 5-Fußton *u.*, wenn der Taste des C eine Pfeife von 4 bezw. 2 Fuß antwortet, wenn also sämtliche Töne um eine, bezw. zwei u. s. w. Oktaven höher klingen. Das Pedal der Orgel steht im 16-Fußton.

347. Einteilung der Stimmen nach dem Fußton. Wenn es sich darum handelt, die Orgelstimmen übersichtlich zu ordnen, so kann das Prinzip der Einteilung verschieden gewählt werden. Vor allem teilen wir, aus Vorhergehende anknüpfend, die Stimmen nach ihrer Fußhöhe, ihrem „Fußton“ ein in solche zu 16, 8, 4, 2 und 1 Fuß. Um den Orgelton weniger stumpf zu machen, pflegt man den Klang durch Verstärkung der Obertöne zu verstärken. Nimmt man z. B. zu einer Stimme von 8' eine von 4' hinzu, so ist der zweite Teilton, die Oktave, durch natürliches Mitklingen des vollen Oktavtons verstärkt. Zur Verstärkung weiterer Obertöne hat man auch Quintstimmen nötig. Ein Register von $2\frac{2}{3}$ ' verstärkt den 3. Teilton einer 8'-Stimme. Der 4. Teilton würde in diesem Fall durch 2' verstärkt; zum 5. brauchen wir eine Terzstimme ($1\frac{3}{5}$ '), zum 7. eine Septimenstimme ($1\frac{1}{7}$ '). Die Quint-

stimmen überhaupt stehen im $10^2/3^2$, $5^1/3^2$, $2^2/3^2$, $1^1/3^2$ oder $2^2/3^2$ -Fußton; die Terzstimmen im $6^2/5^2$, $3^1/5^2$, $1^3/5^2$, $4^1/5^2$, $2^2/5^2$ oder $1^1/5^2$ -Fußton; die Septimenstimmen im $4^1/7^2$ oder $2^2/7^2$ oder $1^1/7^2$ -Fußton. Die Nenner der Brüche geben, wie man sieht, die Ordnungszahl der Partialtöne an. Es giebt auf der Orgel mithin auch Stimmen, die eine Quint, eine Terz, eine Septime höher erklingen als die angeschlagene Taste (bezw. eine oder mehrere Oktaven + Quint, + Terz, + Septime). Wie ist es nun möglich, daß solche Stimmen im Zusammengehen mit den Grundstimmen nicht die abschaulichsten Tonfortschreitungen ergeben? Es ist dadurch möglich, daß sich die Töne sogleich akustisch mischen und keineswegs als getrennte zu unserem Bewußtsein gelangen. Die Verstärkung der Obertöne wirkt sogar auf den Grundton verstärkend zurück, sobald nur das Stärkerverhältnis der Register zweckmäßig gewählt ist.

348. Einteilung in Grund- und Füllstimmen. Man kann zweitens die Stimmen darnach einteilen, ob sie den mit dem Namen der Taste übereinstimmenden Ton, oder ob sie einen andern Ton, oder beides zugleich erzeugen. Im ersten Fall redet man von Grundstimmen, und zwar ist es gleichgültig, ob die tiefere oder höhere oder nominelle Oktave erklingt, und ebenso ist es gleichgültig, ob der Ton der Grundton der Pfeife oder ein durch Ueberblasen erzeugter Oberton ist. Füllstimmen sind die erwähnten Quint-, Terz-, Septimenstimmen; außerdem die sogen. gemischten Stimmen, die den Grundton und eine Anzahl höherer Töne, selbstverständlich h Obertöne, hervorbringen. Dies geschieht durch mehrere Pfeifen, die eine Taste gleichzeitig ansprechen läßt; der Pfeifenchor

kann bis aus 8, ja noch mehr Pfeifen bestehen, welche aber nicht genau der Obertonreihe zu entsprechen brauchen. Die gebräuchlichste derartige Füllstimme ist die Mixtur, die man früher bis zu 24-fach baute. In der Höhe muß die Mixtur repetieren, d. h. für die höchsten Oktaven relativ tiefere Obertöne bringen als für die tieferen. Auch haben Mixturen in der Tiefe und Höhe oft weniger Pfeifen als in der Mittellage. In frühesten Zeit, ehe man die Register trennte, scheint der ganze Orgelklang mixturartig gewesen zu sein.

Endlich ist einer Art von Stimme zu gedenken, die gemäß dem Geleze der Kombinationstöne (s. Nro. 57) aus Grund- und Füllstimme akustisch resultiert; ein 16-füßiges und $10^2/3^2$ -füßiges Register giebt nämlich, gleichzeitig erklingend, den 32-Fußton allerdings nicht so präzise wie durch eine wirkliche 32-füßige Pfeife.

349. Einteilung nach Orgel- und Charakterstimmen. Die wichtigste Einteilung betrifft den Klangcharakter der Stimmen. Vor allem sind Labialpfeifen matter und einfacher im Klang als die glänzenderen, obertonreichen Zungenpfeifen. Auch ist der Unterschied von Holz- und Zinnpfeifen leicht bemerkbar. Zinn ist heller, schärfer, unter Umständen etwas heiser; Holz dunkler, weicher. Der moderne Orgelbau bevorzugt mit Recht Holz.

Nachdem wir dieses dritte Einteilungsprinzip nach dem Material der Pfeifen kurz gestreift haben, gehen wir über zu der Einteilung der Stimmen nach den einzelnen Bezeichnungen, die auf den Registerzügen neben den Manualen angegeben sind und scheiden die Stimmen in eigentliche Orgel- und in Charakterstimmen. Jene Stimmgattungen, die den Fonds der Orgel

bilden, sind die sog. Prinzipalstimmen und die Gedeckten, oder „Gedackte“. Erstere hieß man früher auch Prästant, da ihre Pfeifen die vordersten Reihen einnehmen. Man baut Prinzipal nicht bloß zu 8 Fuß, sondern auch zu 16 („Oktav 16““) und 4 oder 2 Fuß („Oktav 4““, „Oktav 2““). Die Prinzipalstimmen haben stets offene Zinnpfeifen. Das Genter Altarbild der Gebrüder van Eyck um 1400 beweist, daß die Prinzipalpfeifen schon damals die heutige Gestalt hatten. Sie machen ihrem Namen („Prinzipal“ = die ersten, wichtigsten) alle Ehre. Die gedeckten Pfeifen, die eine Oktave tiefer als die offenen klingen und einen dumpferen oder auch mehr honoren Charakter haben, werden heute ausschließlich aus Holz, nicht mehr aus Zinn hergestellt. Durch Hinzunahme von gedeckten Stimmen werden die Prinzipalstimmen ausgerundet. Füllstimmen haben im allgemeinen Prinzipalcharakter. Die Aufzählung aller einzelnen Register muß der Kürze halber unterlassen bleiben. Es sei nur noch bemerkt, daß die Deckung der Pfeifen von größter praktischer Wichtigkeit ist, indem sie die Hälfte des Materials spart, namentlich in der 32 füssigen Oktave, die man fast immer aus gedeckten 16 füssigen Zinnpfeifen herstellt; schon dies ist eine artige Länge! Die Charakterstimmen weichen von dem spezifisch orgeligen Klang der Prinzipale und Gedackte mehr oder weniger ab. Sie werden zur näheren Bezeichnung mit verschiedenen sonst gebräuchlichen Instrumenten verglichen und als Flöten, Streicher, Zungenstimmen unterschieden. Im übrigen bedarf es, um wirkliche andere Instrumente auf der Orgel nachzuahmen, einer ganzen Reihe von Registern. Die einzel-

nen, die wir im folgenden kurz berühren, sind nur andeutungsweise und vergleichsweise nach Instrumenten benannt. Die Flötenstimmen, früher aus Zinn und von härterem Klang, werden gegenwärtig durch den edleren, weicheren Klang der Holzpfeifen dargestellt. Außerst mannigfaltig sind die Pfeifen gestaltet, offene wechseln mit gedeckten und halbgedeckten, weite mit enger Mensur, cylindrische mit pyramidalen oder konischer Form; einige haben Seitenbärte, nicht zu gedenken des verschiedenartigen Aufschnittes. So hat die Doppelflöte (d) doppelten Aufschnitt. „Flauto dolce“ ist oben weiter als unten, und klingt sehr lieblich.

Unter den Flöten giebt es auch überblasende Pfeifen, z. B. die scharf klingende Traversflöte. Die Spitzflöte ist konisch gebaut und giebt einen säuerlichen, verhaltenen Ton.

Die Streicher haben enge Mensur, mehr oder weniger konische Pfeifenform und sind wenig aufgeschnitten. Der streichende Ton ist die Folge der am Labium in mancherlei Gestalt angebrachten Bärte (s. Nro. 342). Die Pedalstimmen werden aus Holz, die Manualstimmen auch aus Zinn angefertigt. 8- und 16füßige Streicher sind den 4- und 2füßigen vorzuziehen, da die oberen Töne sehr scharf werden und gern in Partialtöne überschlagen. Schnelle Figuren sind mit Streichern nicht sehr deutlich ausführbar. Dagegen eignen sie sich zur Hervorhebung der Melodie. Die bekannteren Register dieser Gattung sind: Viola di Gamba, Salicional, Dolciana (schwächeres Sal.), Violine (das am meisten charakteristische) und Aeoline (das zarteste).

Dhne uns auf die Zwischengattungen, wie Gemshorn, Fugara

(zwischen Streichern und Prinzipalen) oder Quintaton (läßt den dritten Partialton neben dem Grundton hören), Dolce, Harmonika (zwischen Streichern und Flöten) einzulassen, charakterisieren wir noch die Zungenstimmen, die den Klang folgender Instrumente nachahmen: Tuba, Trompete (sehr durchdringend, auch aus starken Stimmen noch erkennbar), Klarinette (zur Melodieführung geeignet), Phyxharmonika, Oboe, Fagott, Bassethorn, Serpent, Posaune (zu 16 und 32 Fuß). Die Töne der Zungenstimmen oder Rohrwerke (Schnarrwerke) gewinnen im Gegensatz zu den Labialpfeifen nach der Tiefe hin an Kraft, und verlieren nach der Höhe zu. Schon um der Ausgleichung willen sind sie unentbehrlich. Außerdem verleihen sie der Orgel ein festliches Gepräge. Zum Schluß erwähnen wir die sog. Vox humana (Menschenstimme), deren Schallbecher folgendermaßen ge-

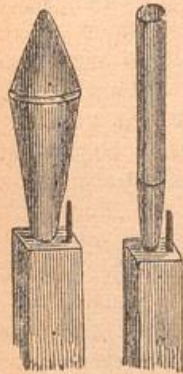


Fig. 18. Fig. 19.

formt sein können:
 Neuerdings werden von Weigle in Stuttgart auch Hochdruckluftregister gebaut, deren Pfeifen viel stärkeren Wind als die gewöhnlichen vertragen und einen unvergleichlich größeren Ton entwickeln.
350. Das Stimmen der Pfeifen. Das sorgfältigste Einstimmen der Pfeifen seitens des Orgelbauers kann nicht verhindern, daß infolge der Witterungswechsel Verstimmungen eintreten. Oft wirkt Wärme und Kälte, wenn sie allmählich wachsen, auf die Stimmung im

ganzen; aber leider auf Labialpfeifen anders als auf Zungenpfeifen. Jene werden durch Wärme höher, durch Kälte tiefer, diese durch Wärme tiefer, durch Kälte höher (da die spröde Zunge schnellere, die erschlaffte langsamere Schwingungen macht). Das Nachstimmen macht die umständliche Sache. Man benützt dazu ein Stimmhorn, dessen unterer Teil den Pfeifenkörper ausbiegt und erweitert, wenn der Ton höher werden soll, während der obere hohle Teil die Pfeife einbiegt und den Ton vertieft. Dies Verfahren ist aber nur bei Zinnpfeifen möglich. Bei Holzpfeifen, die sich zum Glück selten und fast nur durch Austrocknen ursprünglich zu nassen Holzes verstimmen, reguliert man die Stimmung durch Holzplättchen von Zinn oder Blech, die oben näher oder entfernter von der Pfeifenöffnung angebracht sind. Neuerdings sind für Zinnpfeifen Stimmrollen, für Holzpfeifen Stimmschieber im Gebrauch: auf der Rückseite der verlängerten Pfeife wird ein Ausschnitt in Form eines Rechtecks angebracht, so daß ein ausgeschnittenes Stück Zinn auf- oder zugerollt, oder ein Brettchen beliebig verschoben werden kann. Die Zungenpfeifen verstimmen sich am meisten, können aber auch am leichtesten nachgestimmt werden; man zieht den neben dem Schallbecher aus dem Stiefel hervorragenden Stift der Krücke heraus, wodurch der Ton tiefer, oder treibt ihn abwärts, wodurch der Ton höher wird. Am besten ist es jedoch, wenn eine Stimmschraube eingerichtet wird.



Fig. 20.

351. Das Gebläse. Um die Pfeifen zum Tönen zu bringen, bedarf es des Windes, wie beim

Gesang des Atems. Was nun beim menschlichen Körper die Lungen sind, das sind bei der Orgel die Blasebälge, welche den nötigen Wind erzeugen, der den Pfeifen durch Kanäle, vergleichbar der Luströhre, zugeführt wird. Obwohl die Bälge zu den wichtigsten Teilen einer Orgel gehören, da von ihrem Zustande die Brauchbarkeit des ganzen Werkes abhängt, können wir ihre Einrichtung nur kurz erwähnen; denn es handelt sich da um rein technische Probleme, die den Musiker kaum interessieren. Die veralteten Faltenbälge bilden beim Nieder sinken mehrere Falten und sind den Schmiedebälgen ähnlich; ihr Wind ist ungleichmäßig. Die Spann- oder Keilbälge haben nur eine Falte. Wird der Balgklavis niedergedrückt, so geht die Oberplatte des Balges in die Höhe, die äußere Luft öffnet das in der Unterplatte befindliche Fangventil und dringt in den inneren luftverdünnten Raum des Balges ein, worauf sich das Fangventil von selbst schließt. Die Balggewichte und die Strebefeder, welche letztere während des Aufziehens mit in die Höhe ging, drücken und ziehen nun die Oberplatte langsam nieder, so daß sich einerseits der Balgklavis wieder hebt, andererseits das Kropfventil am Eingang des Balges in den Hauptkanal öffnet. Bei mehreren Bälgen schließt der ausströmende Wind eines Balges zugleich die Kropfventile der andern, so daß gleichmäßige Luftzufuhr zu den Pfeifen erfolgt. Die Widerbläser oder Schöpfbälge kommen mehr in Frankreich als bei uns vor. Von zwei übereinanderliegenden Faltenbälgen treibt der untere, wenn er aufgezo gen wird, den Wind in den oberen und von da in den Kanal. Weiter giebt es horizontal aufgehende oder Parallelbälge, die auf dem Prinzip der

Spannbälge beruhen, bei gleicher Größe mit diesen aber doppelt so viel Wind liefern. Kasten- oder Cylinderbälge (von Martussen erfunden) sind sehr einfach und dauerhaft, aber schwer zu treten. Ein Kasten steckt eng in einem andern; bei Aufziehen des kleineren strömt in den größeren durch Ventile Luft ein, die vom Druck des wieder herabsinkenden verdichtet und in den Hauptkanal getrieben wird. Statt des kleinen Kastens benutzt man auch einen einfachen Kolben, „Stempel“, nach Art der Dampfmaschinen. Weitere Bälge sind der Regulator, der Ausgleichsbalg, der Magazinbalg (letzterer durch die Windpumpe gefüllt); sie dienen nicht zur ersten Wind erzeugung, sondern sind vom Gebläse abhängig und verhindern, in der Nähe der Windladen funktionierend, ein Schwanken des Tones bei vollen Akkorden oder ungeschicktem Treten der Bälge. An Stelle der Menschenkraft kommen übrigens Motoren mit Gas-, Wasser- oder elektrischem Betrieb immer mehr in Aufnahme.

352. Der Orgelwind. Die Masse und Kraft des Windes, die zum Anblasen einer Pfeife oder des vollen Werkes nötig ist, läßt sich mathematisch genau berechnen und durch die Windwaage praktisch erkennen. Die Grenzen der Windstärke einer Orgel liegen zwischen 25 und 40 Grad, d. h. die Dichte des Windes hält einer Wassersäule von $2\frac{1}{2}'$ bis $4'$ das Gleichgewicht. Der erhöhte Luftdruck (bis 150 Grad!), den Weigles Hochdruckluftstimmen brauchen, liefert ein besonderes Gebläse. Es kann also innerhalb eines Werkes Pfeifen geben, die verschiedene Windstärke gestatten, aber noch ist es nicht gelungen, einer Pfeife oder einem Register wechselnden, zu- und ab-

nehmenden Wind zuzuführen, ohne die Pfeife zu überblasen oder den Ton zu vertiefen; Versuche, durch gleichzeitige Kompensation der Pfeifenlänge (und mittels veränderlichen Tastenfalls) den Wechsel der Tonhöhe auszugleichen, sind bis jetzt für die Praxis zu kompliziert. Die Mittel, eine Art Crescendo hervorzubringen, sind beschränkte. Durch einen Crescendotritt am Spieltisch bewirkt man das allmähliche Dazutreten immer stärkerer Register zu dem vorhandenen. Dieses Crescendo ist aber unzertrennlich von einer Veränderung der Klangfarben. Der sog. Schwellkasten, in den man einzelne Register einstellen kann, gestattet eine bescheidene dynamische Nuancierung, indem durch Öffnen und Schließen vertikaler Jalousien die Kommunikation der Luft nahe den Pfeifen und der äußeren Luft unterbrochen und wiederhergestellt wird. Man stellt mit Vorliebe zarte Register in den Schwellkasten; eigentlich sollte man starke auch so einrichten. Erst die Hochdruckluftstimmen machten dies jedoch möglich; sie vertragen den Schwellkasten, ohne das Gesättigte des Tons einzubüßen.

353. Die Schleiflade. Vom Hauptkanal, in den die Kröpfe der Bälge münden, zweigen verschiedene Nebenkanäle ab, die den Wind zu den einzelnen Windladen führen. Es giebt bis jetzt zwei Hauptsysteme, wie der Wind in die Pfeifen gelassen wird, die Schleiflade und die Regellade. Erstere wird durch folgende Figur veranschaulicht.
- a) Die Spielventile im offenen Windkasten.
 - b) Die Kanzellen ohne Spund.
 - c) Das Fundamentalbrett über den Kanzellen.
 - d) Die Schleifen oder Parallelen, rechts und links führend, nach der Stellung der Register neben der Klaviatur.
 - e) Die Dämme zwischen den Schleifen.
 - f) Die Öffnungen für gemischte Stimmen aus den Kanzellen.
 - g) Der Pfeifenstock.
 - h) Die Löcher und die Pfeifenstellung der einfachen Stimmen.
 - i) Für gemischte Stimmen.
 - k) Pfeifenbretter.
 - l) Stütze oder Säule zum Tragen der Pfeifenbretter.
 - m) Die Stellung einer Pfeife in demselben.

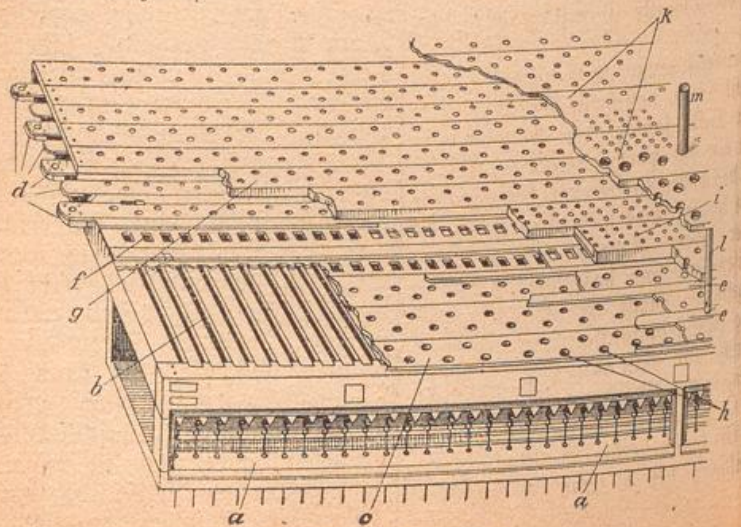


Fig. 21. Die Schleiflade.

Um Benennung und Funktion dieser Teile zu verstehen, wolle man sich vorstellen, daß der ganze unter der Pfeife befindliche Apparat dreierlei Aufgaben erfüllen muß. Erstens soll unmittelbar unter den Pfeifenfüßen eine Quantität Windes zur Verfügung stehen, damit der Ton, den man greift, anspreche. Die Zuführung des Windes geschieht durch den Windkasten und die im engern Sinn sog. Windlade. Der Windkasten, der im Gegensatz zur Windlade nur ein Stück weit nach hinten reicht, sammelt den zugeleiteten Wind, um ihn erforderlichenfalls den „Kanzellen“ in der eigentlichen Windlade zuströmen zu lassen. Die Kanzellenräume laufen, durch Läden getrennt, von vorne nach hinten. Quer sind sie nicht abgeteilt. Der Wind, den sie gefaßt haben, streift ganz bis nach hinten. Ueber den Kanzellen sind entweder einzelne Deckbretter, „Kanzellenpunde“, oder ein Fundamentalbrett angebracht.

Zweitens: Die Verbindung mit den Tasten wird hergestellt durch die Spielventile, die sich im Windkasten, je eins unter jeder Kanzelle, befinden. Drückt man die Taste nieder, so öffnet sich das Ventil und die Kanzelle ist mit Wind gefüllt.

Drittens muß das Ganze so eingerichtet sein, daß beim Niederdruck einer Taste sowohl der zugehörige Ton als das vorgesehene Register, kurz die rechte Pfeife erreicht werde. Man bewirkt dies folgendermaßen: Ueber einer Kanzelle sind alle Pfeifen ein und desselben Tones aufgestellt. Meist ist die Anordnung streng diatonisch, nicht chromatisch, und man baut zwei Windladen, deren eine die ganzen Töne von C, die andere die ganzen Töne von Cis aus beherbergt. (Siehe die Abbildung der C- und Cis-Lade.)

Die verschiedenen Pfeifenstimmen laufen nun von rechts nach links, so daß der Richtung einer Kanzelle eine bestimmte Tonhöhe, der Richtung einer Schleife ein bestimmtes Register entspricht. Die Schleife ist eine verschiebbare, ungefähr $4\frac{1}{2}$ bis $5\frac{1}{2}$ cm breite Leiste, die sich zwischen dem Deckbrett der Kanzelle und dem Pfeifenstock hinzieht, in welchen die Pfeifenfüße eingelassen sind. (Das Pfeifenbrett dient zur Befestigung der Pfeifen.) Nun haben die Deckbretter der Kanzellen und Schleifen Oeffnungen, die genau unter die Oeffnungen der Pfeifenfüße passen; im gewöhnlichen Zustand ist aber die Leiste so verschoben, daß ihre Löcher nicht auf die der Deckbretter und ebensowenig unter die Pfeifenfüße passen. Das Herausziehen eines Registers an der Klaviatur schiebt die Leiste so hin, daß alle drei Löcher eine Bahn bilden. Drückt man nach Ziehen des Registers nun eine Taste nieder, so öffnet das heruntergehende Spielventil dem Wind den Zutritt aus dem Windkasten in die Kanzelle und aus der Kanzelle in die Pfeife derjenigen Stimme, deren Leiste ich gezogen habe. Kanzellen und Spielventile sind je nach der Größe der Pfeifen und der Art der Stimmen (ob gemischte oder einfache) verschieden groß. Die Anzahl der Windladen richtet sich nach der Größe der Orgel, wie nach der Vertikalität. Die im Prospekt stehenden Pfeifen erhalten, wenn sie zur Tonangabe überhaupt benutzt werden, den Wind durch Röhren (Kondukten) zugeleitet.

354. Die Regellade. Dem Bestreben, die Windzufuhr direkter zu gestalten und für jede Pfeife ein möglichst gleiches Maß des Windes zu bekommen, entsprang die Erfindung der Regellade durch Walcker,

1842. Der Windkasten steht hinten. Die Anordnung der Tonfolge und der Stimmen ist gerade umgekehrt, wie bei der Schleiflade. Bei der Regellade stehen über einer Kanzelle alle Pfeifen einer Stimme hinter einander; also neben einander, von links nach rechts, alle Pfeifen derselben Tonhöhe. Das Kanzellenventil ist hier nicht Spielventil, sondern Registerventil. Statt der Spielventile hat die Regellade kleine Regeln, welche die Luftführung zu den Pfeifen verschließen. Der Niederdruck je einer Taste bewirkt das Heben sämtlicher Regeln unter allen den Pfeifen, die durch diese Taste zur Ansprache gebracht werden können. Wirksam ist das Heben des Regels aber nur oberhalb der mit Wind gefüllten Registerkanzellen.

Die Regeln sind, mit Ausnahme jener für gemischte Stimmen, gleich groß. Eine Verbesserung der Regellade bedeutet die Röhrenlade mit hängenden Ventilen, bei welcher der Wind fast senkrecht auf kürzestem Wege der Pfeife zugeführt wird, während bei der Regellade der Wind sich dreimal an scharfen Ecken stößt. Die Vorzüge des Regelladesystems bestehen in der Beseitigung des Durchstechens der Töne, d. h. des aus einer Kanzelle in die andere hinüberschleichenden Windes, ferner in der Frische des vollen Werkes, da der Wind besser verteilt ist, und in der leichteren Spielart der Orgel.

355. Andere Arten von Windladen. Die neuen Ladensysteme, die unter dem Namen Hahnenlade, Kolbenlade, Präzisionslade u. s. w. konstruiert worden sind, beruhen auf den Grundsätzen, daß jede einzelne Pfeife ihren Wind auf möglichst kurzem Weg erhalte, daß die Windverteilung an keinen abgesonderten Behälter (also weder Tasten-

kanzelle noch Registerkanzelle) gebunden sei, sondern aus einem einzigen Windkasten erfolge, und daß die Spielart auch ohne weiteres Hilfsmittel (Pneumatik) möglichst leicht sei. Als besonders scharfsinnig erwähnen wir noch Weigles Membranlade.

356. Das Registerwerk. Nachdem wir die Pfeifen und die Windverhältnisse betrachtet haben, erübrigen sich noch einige Worte über das Registerwerk, d. h. über diejenigen Teile, von denen aus die Orgel „regiert“ wird, und die Teile, mittels welcher dies geschieht. Die Klaviatur besteht aus den Manualen für die Hände und den Pedalen für die Füße; jene reichen von C bis f³ (54 Tasten), diese von C bis d¹ (27 Tasten). Große Orgeln haben bis zu 4 Manualen. Die Verbindung der Tasten mit den Spielventilen („Traktur“) erfordert einen komplizierten mechanischen Apparat. Das Manual wird durch ein Zugwerk, das Pedal durch ein Druckwerk (mit „Stecker“) mit den Spielventilen verbunden. Weigle hat eine elektrische magnetische Traktur angeführt. Die Manuale können ferner durch sogenannte Koppeln von einander abhängig gemacht werden. Ebenso verbindet die Pedalkoppel die Pedaltasten mit dem Registerwerk des Manuals; früher wurden dabei die Manualtasten mit herabgezogen, was sehr mißlich für den Spieler war.

Um die bei der Umständlichkeit der Traktur unvermeidliche schwere Spielart zu erleichtern, wendet man den „pneumatischen Hebel“ an, den der Engländer Barker 1839 erfand und Cavallé-Coll in Paris zuerst anwandte. Er besteht in wesentlichen darin, daß zu jeder Taste ein kleiner, etwa ein Fuß langer und einige Zoll breiter Balg gehört, der das Spielventil auf-

zieht, während der Spieler nur das Ventil des kleinen Balges durch den Tastendruck zu öffnen hat. Verbesserungen sind: Kövers „pneumatische Kastenlade“ und Weigles „Röhrenpneumatik“.

357. **Registratur.** Rechts und links von den Manualen befinden sich die Registerknöpfe, an denen Name und Fußton der zugehörigen Stimme angeschrieben ist. Die Register, deren Anzahl zwischen sehr weiten Grenzen schwankt (80—100 sind sehr viel; 131 zurzeit das meiste), sind derart geordnet, daß jedes Manual in seiner Gesamtwirkung verschiedenartigen Charakter bekommt. Das Pedal besitzt seine besonderen Stimmen und viele derselben allein. Die Registerstangen sind durch Wellen oder Winkel mit den Schleifen, bezw. Registerventilen verbunden.

Außer den klingenden Registern giebt es eine Anzahl sogen. Nebenregister, die den verschiedensten Zwecken dienen. Durch Sperrventile wurden früher die Stimmen eines Manuals zum Schweigen gebracht, was bei eintretendem „Heulen“, d. h. Fortklingen des Tons, praktisch war. Heute bedient man sich der „Ausstellungen“. Der Orgelbauer sieht nämlich Kombinationen nach Stärkegraden oder Klangfarben vor, die eine bequemere Registrierung ermöglichen, indem ein Registerzug etwa das ganze Labialwerk regiert u. s. f. Eine Crescendo- und Decrescendo-platte (oder Walze), „Rollschweller“ genannt, bringt eine allmähliche Veränderung der Tonstärke durch automatische Abdückerung oder Subtrahierung der Stimmen hervor. Der sogen. Schwelltritt regiert die Jalousien des Schwellkastens. Der Tritt des „Prolongements“ bewirkt ein beliebig langes Festhalten einzelner Töne oder Akkorde des Ober-

werks, während auf den andern Manualen fortgespielt werden kann. Endlich ist noch des Tremolos zu gedenken, das an Stelle des früheren, durch wechselnden Luftdruck erzeugten „Tremulanten“ die akustische Schwebung der Unda maris oder Vox coelestis setzt. Die Schwebungen sind hervorgerufen durch zwei ungleich gestimmte Pfeifenreihen (s. Klanglehre).

358. **Das Orgelspiel.** Solange man kein Mittel ausfindig gemacht hat, dem Orgelton durch Abstufung seiner Stärke die rhythmische und dynamische Ausdrucksfähigkeit zu verleihen, die jedes andere Instrument besitzt, wird ihr starrer, unbeweglicher Klang in der Hauptsache auf die Kirche beschränkt bleiben. Die Kirche war es ja auch, die von Anfang an das Instrument in ihren Dienst stellte. Je weniger dem Ausdruck des Orgeltons beizukommen war, desto mehr suchte man durch Reichthum und Schönheit der Stimmen den fundamentalen Mangel zu ersetzen, und es ist nicht zu bestreiten, daß dadurch der Orgel eine Pracht und Majestät gesichert wurde, an die auch das Orchester kaum hinanreicht. Die Technik des Spiels ist ähnlich wie die des Pianofortes; der Fingersatz ist ganz derselbe, und man wird gut thun, vor Beginn des Orgelspiels sich einige Gewandtheit im Klavierspiel zu eigen zu machen. Der Anschlag ist allerdings auf der Orgel sehr verschiedenen vom Klavier. Ohne Druck auf die Taste wird man bei der komplizierten Spielweise der Orgel nicht auskommen; gerade dies ist aber beim Klavier das Fehlerhafteste. Die viel größeren Tasten des Pedals spielen die Füße abwechselnd mit Spitze und Absatz. Da namentlich die großen Pfeifen nicht augenblicklich ansprechen können,

so ist ein hastiges Spiel beim Pedal am wenigsten angebracht. Ueberhaupt aber läßt die Orgel, deren Ton immer eine gewisse Zeit zur Entwicklung braucht, nicht so rasches Spiel zu wie das Piano. Die musikpädagogische Seite des Orgelspiels besteht namentlich darin, daß es zum pünktlichen polyphonen Spiel anhält, das bekanntlich die wenigsten Klavierspieler, selbst nicht alle Virtuosen, bemeistern. Das leiseste Andrücken der Taste erzeugt den Ton, und dieser klingt fort, bis die Taste ganz aufgelassen ist. Die wichtigste Frage, namentlich für den konzertierenden Orgelspieler, ist die Auswahl der Register. Man kann sich oft bei Vorführung von Novitäten überzeugen, daß eine künstlerische Registrierung unerlässlich zur rechten Wirkung ist. Zur Kunst des Registrierens gehört nicht bloß ästhetisches Feingefühl, Fähigkeit eine Komposition geistig zu erfassen, ein gutes Gehör, sondern auch langjährige Vertrautheit mit seinem Instrument; denn Zahl und Anordnung der Register ist fast bei jeder Orgel verschieden. Man erkennt den Dilettantismus eines Orgelspiels namentlich daran, daß man sich vorwiegend in scharfen Kontrasten gefällt. Das Ineinanderweben der Klangfarben, die zarten Uebergänge sind Zeichen überlegener Meisterschaft. Der übermäßige Gebrauch starker Stimmen oder des vollen Werkes ist geschmacklos, das Spielen eines ganzen Stückes, z. B. einer Fuge, in einerlei Klangfarbe zeugt von unkünstlerischer Bequemlichkeit.

359. Orgelstil. Die Entwicklung des Orgelstils müssen wir hier in die Musikgeschichte verweisen und uns begnügen, zu sagen, daß kein anderes Instrument eine Fülle so charakteristischer Formen entwickelt hat wie die Orgel. Die Entfaltung

polyphoner Möglichkeiten, ja der Harmonie überhaupt war an dieses Instrument gebunden. Als größter Meister des Orgelspiels wie der Orgelkomposition ist J. S. Bach genannt. Von der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts an floß die produktive Kraft der Tonkünstler in andern Gattungen und Instrumenten zu. Doch ist der Orgelstil noch im 19. Jahrhundert auf die schöpferische Phantasie eines genialen Symphonikers, A. Bruckner, von entscheidendem Einfluß gewesen.

360. Litteratur.

Außer den Katechismen (von Richter, Niemann, Schubert u. a.) seien die grundlegenden Werke von Töpfer (1855, 1888) über Orgelbau, A. G. Ritter (1884) über Gesch. d. Orgelspiels, ferner Seidel (1887) und Wangemann (1887) empfohlen. Rothe gab 1890 einen Führer durch die Orgellitteratur heraus.

3. Das Harmonium.

361. Geschichte des Harmoniums. Erst in diesem Jahrhundert ist jenes orgelartige Tasteninstrument aufgetreten, das man später Harmonium nannte. Das Prinzip der Tonerzeugung, die freischwingende, „durchschlagende“ Metallzunge, wurde Ende des vorigen Jahrhunderts erfunden (s. 339). Die früheren „Regale“ waren kleine tragbare Orgeln, mit einem oder wenigen Registern von (aufschlagenden) Zungenpfeifen besetzt. Zungenstimmen wurden überhaupt früher bei der Orgel als Regale bezeichnet. Da das Harmonium nur freischwingende Zungen hat, den pfeifenähnlichen Aufsatz wegläßt, der bei den Zungenregistern der Orgel als Schallbecher dient, und außerdem eines ausdrucks-

vollen Spiels fähig ist, so ist es vom Regal durch einen scharfen Einschnitt zu trennen. Der erste Erbauer eines Instrumentes, das nur freischwingende Zungen hatte, Grenié (1810), nannte es Orgue expressif, andere, die ähnliche erfanden oder vorhandene verbesserten, brachten die Namen Aeoline, Melodikon, Physischharmonika (Häfel 1818) u. a. auf. Mit „Harmonium“ bezeichnete 1840 Debain in Paris seine Bauart, die zuerst mehrere Register in sich schloß.

362. Einrichtung des Harmoniums. Beim Harmonium erzeugt der Spieler durch Niederdrücken zweier Tretrahmel selbst den Wind. Aus den Bälgen gelangt die komprimierte Luft, falls das Instrument nur ein „Spiel“, d. h. für jede Taste nur eine Zunge hat, ohne weiteres unter das Brett, das an seiner Unterseite die Zungen trägt (Zungenbrett, auch Stimmstock genannt). Jede Zunge befindet sich unter einem Loch dieses Brettes, das von oben her durch einen mit der Taste in Verbindung stehenden Lederdeckel (Ventil) luftdicht verschlossen ist. Die Zunge ertönt, sobald die in der Zungenkasselle vorhandene Luft durch das mittels der Taste geöffnete Ventil nach oben einen Ausweg findet. Die Ansammlung des Windes bei mehreren Registern geschieht ähnlich wie bei der Orgel in großen Windkammern für die ganzen Zungenreihen, in kleinen viereckigen oder dreieckigen Kassellen für die einzelnen Zungen. Durch den Registerzug wird dem Winde der Weg aus den Bälgen zu der entsprechenden Zungenreihe geöffnet.

Im gewöhnlichen Zustand reguliert ein Magazinbalg die Windzufuhr der beiden getretenen Bälge zu den Zungen, sodaß die Art und

Weise des Tretens von keinem Belang für die Tonbildung ist: der Ton hat den unveränderlichen Charakter des Orgeltons. Ein Hilfsregister oder Hilfszug: „Expression“ genannt, gewährt die Möglichkeit, den Windzufluß nach Willkür zu verändern, indem er den Reservebalg verschließt, sodaß der Wind aus den getretenen Bälgen direkt in die Windkammern getrieben wird. Daher hat man eine Verstärkung oder Verminderung des Tones in seiner Gewalt.

Die Amerikaner haben den Bau des Harmoniums anders gestaltet durch Einführung des Einsaugens der Luft durch die Zungen statt des Ausstoßens.

363. Register. Die Tastenreihe geht von C bis c⁴. Die Register umfassen nur die Hälfte des Normalumfangs und gehören daher paarweise zusammen. Wie bei der Orgel wird der Tonumfang durch den 16-Fußton und 4-Fußton nach unten und nach oben um eine Oktave erweitert. Die gebräuchlichsten Register oder Spiele sind Cor anglais (Englisch Horn) für unten und Flüte (Flöte) für oben, beides zu 8⁴, also in der Tonhöhe der Taste, Bourdon (ein Orgelregister) und Klarinette, 16-füßig, Clairon (Trompete) und Flageolet (Piccoloflöte), 4-füßig, Basson (Fagott) und Hautbois (Oboe), 8-füßig, Violoncelle und Cremona, 8-füßig. Die Einführung der letzteren Register, die Streichinstrumente andeuten, ist ein Erfolg der modernen Technik. Die französischen Namen sind von den deutschen Fabrikanten angenommen, weil ihr Absatzgebiet international ist.

Außer den klingenden Registern giebt es Hilfszüge, unter denen die wichtigsten Perkussion, Prolongement und Expression sind. Perkussion nennt man den Hammeranschlag der Zunge. Man wählt ihn, um in ein-

zeln Fällen eine präzisere Ansprache der Zunge zu erzielen; der Windstrahl braucht die eingeleitete Schwingung dann nur fortzusetzen.

Bei Instrumenten mit mehreren Manualen und mit Pedal sind zur Verbindung Manual- und Pedalkoppel vorgesehen. Der Kombinationszug Grand Jeu (volles Werk) ist in jedem Fall, auch bei Einem Manual vorhanden.

364. Spielweise. Der Tastenanschlag richtet sich nach der Beschaffenheit des Tons, und da das Harmonium sich vielmehr der Orgel als dem Pianoforte nähert, so ist auch der Anschlag, selbst bei raschem Spiel, mehr ein drückender, ziehender, als ein schnellender. Wie bei der Orgel ist strengstes Legato geboten, wo es sich um Bindung der Töne handelt. Das Staccato wird ebenfalls dem auf der Orgel am nächsten kommen. Doch gestattet das Harmonium immerhin freiere Beweglichkeit des Spiels. Das Balgtreten hat nur bei gezogener Expulsion seine Schwierigkeit, und zwar wächst sie mit stärkerer Registrierung, weil der außer Thätigkeit gesetzte Reserverbalg etwaige Ungleichheiten oder Störungen nicht mehr ausgleicht. Der gewandte Spieler berührt bei ausdrucksvollem Spiel nur mit den Fußspitzen die Tretschmel, um die zartesten dynamischen Nuancen hervorbringen zu können.

Künstlerischen Geschmacks erheischt das Umgehen mit den Registern. Die Wahl braucht sich nicht notwendig an die paarweise Zusam-

menstellung zu binden, sie kann auch zwei halbe Spiele verschiedener Gruppen anwenden; nur muß dann auf die Mittellage besondere Aufmerksamkeit gerichtet werden.

365. Bedeutung des Harmoniums. Zwar steht dem Harmonium eine reichere Auswahl von Literatur zur Verfügung, als man gewöhnlich glaubt (Karl Simon in Berlin ist der größte Verlag), und sein Gebrauch ist keineswegs auf die Unterstützung kirchlicher Andacht beschränkt. Auch hat die moderne Fabrikation (z. B. Schiedermayer Pianofortefabrik, Stuttgart) jedes Schnarren des Tons zu beiseitigen und ihn edel und klangreich zu machen gewußt. Allein ein akustischer Mißstand ist der Verbreitung des Instrumentes sehr hinderlich: freie Zungen geben hohe und unharmonische Obertöne, und Schwebungen, Differenztöne u. s. m. treten wahrnehmbar hervor (s. No. 269). Dissonanzen wie der verminderte Septimenakkord klingen nicht gut auf dem Harmonium. Dadurch sind andere bedeutende Vorzüge, wie die Unempfindlichkeit gegen verstimrende Einflüsse, in Schatten gestellt. Andererseits ist das Harmonium seiner obertonreichen Klangquelle halber zu einem Lieblingsinstrument für akustische Untersuchungen geworden. Besonders haben sich die Bestrebungen, eine „reine Stimmung“ (s. No. 279) darzustellen (Helmholtz, Engel, Zanata u. a.), des Harmoniums bedient.

Litteratur: Riehm, Das Harmonium (2. Aufl. 1886).

Das Orchester.

Im allgemeinen kann man die musikalischen Tonwerkzeuge (Klang-erzeugende Körper) in drei große Kategorien einteilen. Die erste

bilden die Saiteninstrumente, die entweder durch streichen mittels eines Bogens (wie bei der Violine) oder durch reifen (wie bei der

Harfe), oder durch eine Klaviatur (wie beim Pianoforte) zum erklingen gebracht werden. Die zweite Gruppe bilden die Blasinstrumente. Diese können entweder mit oder ohne Rohrblatt (Hoboë — Flöte), mit einer Klaviatur (Orgel), oder mit einem Mundstück versehen und aus Messing (Horn, Trompete zc.) oder Holz (Serpent) verfertigt sein. Hierher gehören auch die menschlichen Singstimmen (Sopran, Alt, Tenor, Baß). Zu dritt käme die Gattung der Schlaginstrumente, die wieder in solche mit bestimmbarer und solche mit unbestimmbarer Tonhöhe zerfallen. Der moderne Instrumentalkörper, das „Orchester“, wie es von Joseph Haydn begründet, von seinen Nachfolgern erweitert und entwickelt worden ist, setzt sich gewöhnlich nur aus einem bestimmten Teil dieser Klangwerkzeuge zusammen. Das Orchester enthält folgende Gruppen, die man auch in der räumlichen Aufstellung von einander zu sondern pflegt:

- A. Die Streichinstrumente.
- B. Die Holzbläser.
- C. Die Messinginstrumente.
- D. Die Schlaginstrumente.
- E. Die Harfen.

Mehr oder minder findet sich wie bei den Singstimmen auch bei den einzelnen Familiengruppen der Orchesterinstrumente (mit Ausnahme natürlich der Schlagwerkzeuge), entsprechend dem Wesen unserer Harmonik, das Prinzip der Vierstimmigkeit wieder, wie es in dem natürlichen Verhältnis von Diskant, Baß und Mittelstimmen zum Ausdruck kommt.

A. Streichinstrumente.

Zu den Streichinstrumenten des Orchesters gehören die Violine, die Violsche, das Violoncello und der

Kontrabaß. Sie bilden das „Quartett“, die Grundlage und im allgemeinen den Haupt-Klangkörper instrumentaler Tonsätze.

366. Die Violine. (Violino, Violon.) Die Violine oder Geige (Fig. 22, 23) setzt sich zusammen aus einem



Fig. 22. Violine.

Fig. 23. Violine von der Seite.

leicht gewölbten Boden, einer eben-
solchen Decke, den Seitenwandungen,
genannt „Zargen“, die beide verbinden,
dem Hals auf dem das Griffbrett ruht,
der Schnecke, den Wirbeln, mit denen die
Saiten gespannt werden, dem an einem
Knopf befestigten Saitenhalter und dem
gewölbten Steg, über den die Saiten
laufen. Ungefähr in der Mitte der
Decke, zu beiden Seiten des Steges
sind die zwei F-förmigen Schalllöcher
angebracht; ein kleines Holzstäbchen,
die „Stimme“, steht aufrecht zwischen
dem Boden und der Decke im Innern
des Instrumentes. Die Violine ist mit
vier Darmsaiten bespannt, deren eine
(die tiefste oder G-Saite) mit Silberdraht
umspunnen ist. Die Notierung geschieht
im G-Schlüssel, der deshalb den Namen
Violinschlüssel angenommen hat. Die
Saiten sind

zelnen Fällen eine präzisere Ansprache der Zunge zu erzielen; der Windstrahl braucht die eingeleitete Schwingung dann nur fortzusetzen.

Bei Instrumenten mit mehreren Manualen und mit Pedal sind zur Verbindung Manual- und Pedalkoppel vorgesehen. Der Kombinationszug Grand Jeu (volles Werk) ist in jedem Fall, auch bei Einem Manual vorhanden.

364. Spielweise. Der Tastenanschlag richtet sich nach der Beschaffenheit des Tons, und da das Harmonium sich vielmehr der Orgel als dem Pianoforte nähert, so ist auch der Anschlag, selbst bei raschem Spiel, mehr ein drückender, ziehender, als ein schnellender. Wie bei der Orgel ist strengstes Legato geboten, wo es sich um Bindung der Töne handelt. Das Staccato wird ebenfalls dem auf der Orgel am nächsten kommen. Doch gestattet das Harmonium immerhin freiere Beweglichkeit des Spiels. Das Balgtreten hat nur bei gezogener Expension seine Schwierigkeit, und zwar wächst sie mit stärkerer Registrierung, weil der außer Thätigkeit gesetzte Reserverbalg etwaige Ungleichheiten oder Störungen nicht mehr ausgleicht. Der gewandte Spieler berührt bei ausdrucksvollem Spiel nur mit den Fußspitzen die Tretschmel, um die zartesten dynamischen Nuancen hervorbringen zu können.

Künstlerischen Geschmacks erheischt das Umgehen mit den Registern. Die Wahl braucht sich nicht notwendig an die paarweise Zusam-

menstellung zu binden, sie kann auch zwei halbe Spiele verschiedener Gruppen anwenden; nur muß dann auf die Mittellage besondere Aufmerksamkeit gerichtet werden.

365. Bedeutung des Harmoniums. Zwar steht dem Harmonium eine reichere Auswahl von Literatur zur Verfügung, als man gewöhnlich glaubt (Karl Simon in Berlin ist der größte Verlag), und sein Gebrauch ist keineswegs auf die Unterstützung kirchlicher Andacht beschränkt. Auch hat die moderne Fabrikation (z. B. Schiedermayer Pianofortefabrik, Stuttgart) jedes Schnarren des Tons zu beiseitigen und ihn edel und klangreich zu machen gewußt. Allein ein akustischer Mißstand ist der Verbreitung des Instrumentes sehr hinderlich: freie Zungen geben hohe und unharmonische Obertöne, und Schwebungen, Differenztöne u. s. m. treten wahrnehmbar hervor (s. No. 269). Dissonanzen wie der verminderte Septimenakkord klingen nicht gut auf dem Harmonium. Dadurch sind andere bedeutende Vorzüge, wie die Unempfindlichkeit gegen verstimrende Einflüsse, in Schatten gestellt. Andererseits ist das Harmonium seiner obertonreichen Klangquelle halber zu einem Lieblingsinstrument für akustische Untersuchungen geworden. Besonders haben sich die Bestrebungen, eine „reine Stimmung“ (s. No. 279) darzustellen (Helmholtz, Engel, Zanata u. a.), des Harmoniums bedient.

Litteratur: Riehm, Das Harmonium (2. Aufl. 1886).

Das Orchester.

Im allgemeinen kann man die musikalischen Tonwerkzeuge (Klang-erzeugende Körper) in drei große Kategorien einteilen. Die erste

bilden die Saiteninstrumente, die entweder durch streichen mittels eines Bogens (wie bei der Violine) oder durch reifen (wie bei der

Harfe), oder durch eine Klaviatur (wie beim Pianoforte) zum erklingen gebracht werden. Die zweite Gruppe bilden die Blasinstrumente. Diese können entweder mit oder ohne Rohrblatt (Hoboë — Flöte), mit einer Klaviatur (Orgel), oder mit einem Mundstück versehen und aus Messing (Horn, Trompete zc.) oder Holz (Serpent) verfertigt sein. Hierher gehören auch die menschlichen Singstimmen (Sopran, Alt, Tenor, Baß). Zu dritt käme die Gattung der Schlaginstrumente, die wieder in solche mit bestimmbarer und solche mit unbestimmbarer Tonhöhe zerfallen. Der moderne Instrumentalkörper, das „Orchester“, wie es von Joseph Haydn begründet, von seinen Nachfolgern erweitert und entwickelt worden ist, setzt sich gewöhnlich nur aus einem bestimmten Teil dieser Klangwerkzeuge zusammen. Das Orchester enthält folgende Gruppen, die man auch in der räumlichen Aufstellung von einander zu sondern pflegt:

- A. Die Streichinstrumente.
- B. Die Holzbläser.
- C. Die Messinginstrumente.
- D. Die Schlaginstrumente.
- E. Die Harfen.

Mehr oder minder findet sich wie bei den Singstimmen auch bei den einzelnen Familiengruppen der Orchesterinstrumente (mit Ausnahme natürlich der Schlagwerkzeuge), entsprechend dem Wesen unserer Harmonik, das Prinzip der Vierstimmigkeit wieder, wie es in dem natürlichen Verhältnis von Diskant, Baß und Mittelstimmen zum Ausdruck kommt.

A. Streichinstrumente.

Zu den Streichinstrumenten des Orchesters gehören die Violine, die Violsche, das Violoncello und der

Kontrabaß. Sie bilden das „Quartett“, die Grundlage und im allgemeinen den Haupt-Klangkörper instrumentaler Tonsätze.

366. Die Violine. (Violino, Violon.) Die Violine oder Geige (Fig. 22, 23) setzt sich zusammen aus einem



Fig. 22. Violine.

Fig. 23. Violine von der Seite.

leicht gewölbten Boden, einer eben-
solchen Decke, den Seitenwandungen,
genannt „Zargen“, die beide verbinden,
dem Hals auf dem das Griffbrett ruht,
der Schnecke, den Wirbeln, mit denen die
Saiten gespannt werden, dem an einem
Knopf befestigten Saitenhalter und dem
gewölbten Steg, über den die Saiten
laufen. Ungefähr in der Mitte der
Decke, zu beiden Seiten des Steges
sind die zwei F-förmigen Schalllöcher
angebracht; ein kleines Holzstäbchen,
die „Stimme“, steht aufrecht zwischen
dem Boden und der Decke im Innern
des Instrumentes. Die Violine ist mit
vier Darmsaiten bespannt, deren eine
(die tiefste oder G-Saite) mit Silberdraht
umspunnen ist. Die Notierung geschieht
im G-Schlüssel, der deshalb den Namen
Violinschlüssel angenommen hat. Die
Saiten sind

in reinen Quinten gestimmt und werden von oben nach unten gezählt:



Ann. 1. Die Urform der Violine, die alte Viola, aus der unsere heutige Geige entstanden ist (daher auch die Diminutivform ihres Namens), war fünfsaitig. Aus diesem Grunde hat sich die Bezeichnung „Quinte“ (franz. chantedrelle) noch jetzt für die höchste Saite erhalten.

Ann. 2. Die Stimmung der Saiten war nicht zu allen Zeiten und bei allen Meistern dieselbe. So stimmte Paganini sein Instrument in as, es, b, f, also einen halben Ton höher als die jetzt gebräuchliche Stimmung. Er spielte z. B. in D, wenn das Orchester in Es begleitete.

Der Bogen, mit dem die Saiten gestrichen werden, ein Stock aus biegsamem Holz mit Pferdehaaren bespannt, hat am oberen Ende eine Spitze, am untern einen Griff, an dem er gehalten wird, den sogenannten „Frosch“, und die Schraube, welche die Spannung der Haare reguliert. Die Haare werden mit Kolophonium bestrichen, um beim spielen die nötige Reibung hervorzubringen. Bei der Führung des Bogens ist der Auf- und Abstrich zu unterscheiden; der erstere wird durch das Zeichen \wedge der letztere durch \sqcap angezeigt. Beide Zeichen stehen über der betreffenden Note, kommen aber nur in Stücken und Konzertstücken vor. Für gewöhnlich ist der „Bogenwechsel“ der Einsicht und dem Geschmack des Spielers überlassen. Alle

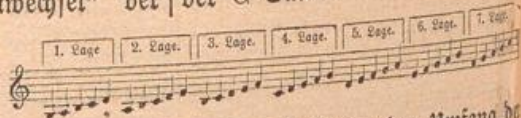
Stricharten (legato, non legato, staccato, portamento, tremolando) sind auf der Geige ausführbar. Als besondere Bezeichnungen sind zu merken: „an der Spitze“ oder „am Frosch“, womit der Teil des Bogens bestimmt wird, der ausschließlich für eine Stelle benutzt werden soll. „Col legno“ bedeutet, daß das Holz des Bogens auf die Saite fallen, „pizzicato“ daß die Saite nicht gestrichen, sondern mit den Fingern (wie bei der Harfe, Zither

u. s. w.) gezupft werden, „col arco“, daß der Gebrauch des Bogens wieder statthaben soll. „Sul ponticello“ heißt dicht am Steg spielen, wodurch der Ton ein Nebengeräusch erhält; „sul G.“, daß eine Stelle nur auf der 4. Saite gespielt werden, „con sordini“, resp. „senza sordini“, daß der Dämpfer (Fig. 24) auf den Steg gesetzt oder abgenommen werden soll. Der Gebrauch der leeren Saiten wird durch ein über die Note gesetztes \circ angezeigt. Alle übrigen Töne werden durch Aufsetzen der Finger und Niederdrücken der Saite auf das Griffbrett erzeugt. Man bedient sich dazu des Zeigefingers, vierten und kleinen Fingers der linken Hand, in der zwischen Daumen und Zeigefinger der Hand der Geige ruht. Der Finger bezeichnet daher den zweiten (Zeigefinger mit 1., den dritten mit 2. u. s. w.)



Fig. 24. Dämpfer.

Durch ein Hin- und Herschieben der Hand kann man diesen Fingersatz auf jeder Saite in höheren Lagen wiederholen. Man nimme sieben solcher „Lagen“ an, z. B. auf der G-Saite:



wonach sich folgender Umfang der Violine (mit Hinzufügung ihrer zwei höchsten Töne) ergibt:



Dieser Umfang wird nach der Höhe noch erweitert durch die „Flageolettöne“.

Es sind das Töne, die auf allen Saiteninstrumenten durch Verlegung der Schwingungsknoten erzeugt werden können. Man erhält sie, indem man den Finger leicht

auf die Saite legt, ohne sie gegen das Griffbrett zu drücken, und dadurch ihren schwingenden Teil verkürzt. Die Flageolettöne unterscheiden sich von den andern durch ihren Klangcharakter und sind auf der Violine von außerordentlicher Feinheit und Zartheit. Man teilt sie in natürliche und künstliche ein. Die natürlichen Flageolettöne, die entstehen, wenn man die leeren Saiten durch leichte Berührung teilt, sind folgende:

Zwei Noten zu gleicher Zeit können auf der Geige in allen Intervallen zu Gehör gebracht werden. Schwer sind diese Doppelgriffe in den höchsten Lagen und sobald das Intervall eine Oktave überschreitet; leicht, sobald eine leere Saite dabei benutzt werden kann. Drei- und vierstimmige Doppelgriffe können nur nach einander (gebrochen, harpegiert) angegeben werden und klingen nur im Forte gut. Da nie mehr als zwei Töne gehalten werden können, schreibt man besser:

Alle dreistimmigen Akkorde sind auf der Violine möglich, wenn man sie soweit auseinanderlegt, daß sie ein Quinten- oder Sextenintervall in sich schließen.

Die Violine ist das reichste u. verwendbarste Streichinstrument.

Wie ihre technische Leistungsfähigkeit fast unbegrenzt, so ist ihr Ausdrucksvermögen außerordentlich vielseitig. Im besonderen spricht die Innigkeit des Geigentones die menschliche Empfindung am unmitttelbarsten an.

Im Orchester sind die Violinen, wie überhaupt die Streichinstrumente, nicht wie die Bläser solistisch, sondern chorisch vertreten und werden etwa seit Mitte des vorigen Jahrhunderts in zwei gesonderte Gruppen, in die der „ersten“ und die der „zweiten“ Violinen eingeteilt. Im allgemeinen liegt den ersten Violinen der Vortrag der Kantilene, die Ausführung höherer Lagen und des Passagenwerkes ob; den zweiten wird meist eine kontrapunktierende, begleitende oder füllende Stimme

Die eckigen Noten bezeichnen die Griffe, die runden die wirkliche Tonhöhe. Die künstlichen Flageolettöne werden durch festes Aufsetzen des 1. Fingers und leichtes Berühren der Saite mittels des 4. Fingers (am leichtesten im Quartengriff) erzeugt, wobei die Duodezime erklingt, z. B.:

In der Notierung werden die natürlichen Flageolettöne mit einem o, oder durch eckige Notenköpfe bezeichnet; bei den künstlichen schreibt man die festaufzusetzende Note in gewöhnlichem rundem, und die leicht zu berührende in viereckigem Format.

übertragen, doch teilen sie sich auch zuweilen mit den ersten in das melodische Gewebe, oder verstärken sie im Einklang oder in der Oktave. Je stärker die Besetzung der Violinen, desto edler ist der Klang eines Orchesters.

Hier sei nebenbei bemerkt, daß die Geschichte des Geigenbaues un-
gemein interessant ist, weil die Gesetze, nach denen sich Größe und Schönheit des Tones regeln, trotz allen Suchens noch nicht aufgedeckt sind. Das Geheimnis der alten Meister ist verloren gegangen, und vergebens hat man sich bemüht, ihm auf die Spur zu kommen. Daher werden die alten Instrumente am meisten geschätzt und am höchsten bewertet. Die Frage, ob es ihre Formverhältnisse sind, die ihre Vorzüge bedingen, oder ob es die Art und Behandlung des Holzes ist, oder die Beschaffenheit des verwendeten Lackes, ist noch keineswegs entschieden. Zu den berühmtesten italienischen Geigenbauern gehören



Fig. 25. Bratsche.

Antonio Amati (geb. 1592, gest. 1619), Guiseppe Guarneri (geb. 1683, gest. 1745) u. Antonio Stradivari (geb. 1644, gest. 1737). In Deutschland erfreuen sich die Tiroler (Mittenwalder) Geigen des Jakob Stainer (geb. 1621, gest. 1683) und Mathias Klotz (geb. 1653, gest. 1743) eines besondern Rufes.

367. Die Bratsche. (Viola, Alto.) Die Bratsche (von viola da braccio, d. h. Armgeige) ist eine in größeren Verhältnissen gebaute Violine, die eine Quinte tiefer steht. (Fig. 25.) Ihre vier Saiten, von denen zwei mit Silberdraht umspinnen, sind gleichfalls in reinen Quinten gestimmt:

Sie wird in der tiefen und Mittellage im Altstimmfessel (C-Schlüssel auf der dritten Linie), in der Höhe im Violinschlüssel notiert und hat folgenden Umfang:



Im großen und ganzen gilt alles über die Geige Gesagte auch für die Bratsche, nur mit der Beschränkung, daß die tiefere Lage naturgemäß den Charakter des Instrumentes ändert. Es fehlt ihm das Glänzende und leicht Bewegliche der Violine, zu der die Bratsche gleichsam die Altstimme bildet. Im Orchester ist sie, geschickt verwendet, ein charakteristisches Soloinstrument, wird aber gewöhnlich als Füllstimme, für Begleitungsfiguren, oder zur Verdoppelung des Basses in den höheren Oktaven oder im Einklang mit dem Cello benutzt. Im Solostreichquartett vertritt sie die Tenorstimme. Der Klang der Bratsche hat etwas Verschleiertes, und steht in Stärke und Färbung zwischen dem Violin- und dem Celoton; es lassen sich damit wundervoll eigenartige Wirkungen erzielen.

Ann. Die von J. S. Bach verwendete Viola pomposa, die eine Oktave tiefer als die gewöhnliche Viola stand, ist durch das Violoncello verdrängt. Dagegen bedient man sich zuweilen noch der Viola d'amore, mit der Meyerbeer im ersten Akt der Eugenotten die Romanze des Raoul begleiten läßt. Sie ist eine größere Bratsche mit sieben Darmsaiten, unter denen sieben Metallsaiten im Einklang mitgeschwingen. Ihr Klang ist eigenartig und reizvoll. Mit dem Namen Viola alta hat Hermann Ritter in Würzburg eine gleichfalls größere

nach seinen Angaben gebaute Bratsche besetzt, die durch ihren volleren und freieren Ton als eine entschiedene Verbesserung des Instrumentes zu betrachten ist.

368. Das Violoncell. (Violoncello, violoncelle.) Das Violoncell (abgekürzt auch Cello genannt), (Fig. 26) ist die Kniegeige, die gleich der älteren, jetzt verschollenen Gambe (Viola da gamba) nicht wie

die Geige und Viola im Arm, sondern zwischen den Knien gehalten und wagerecht mit dem Bogen gestrichen wird. Als Stütze dient häufig ein auf die Erde gestemmter spitzer Zapfen oder Dorn. Die

leeren Saiten des Violoncells sind wie die der Bratsche, nur eine Oktave tiefer, gestimmt:

Man schreibt die Noten im Bassschlüssel, in der höhern Lage im Tenorschlüssel, in der höchsten im Violinschlüssel. Der Umfang des Violoncello beträgt:

Ann. Tritt der Violinschlüssel nicht nach dem Tenorschlüssel, sondern unmittelbar nach dem Bassschlüssel ein, so bezeichnet er zuweilen die tiefere Oktave der angegebenen Noten, wie bei der Notierung der menschlichen Tenorstimme; doch ist dieser Gebrauch veraltet.

Die Art des Fingersatzes, der Doppelgriffe, Stricharten, Dämpf-

ung u. s. w. ist auf dem Violoncell dieselbe wie auf der Geige und Bratsche. Eigentümlich ist der Gebrauch des Daumens, der bei den höheren Lagen der a-Saite, sowie als fester Finger der künstlichen Flageoletttöne verwendet wird. Als Zeichen für den Daumen findet man über der Note ein ♪. Der Ton des Cellos ist voller als der der Bratsche; die höhere (Tenor-) Lage eignet sich besonders für empfindungsvolle Kantilenen, die tieferen Saiten klingen bei schnellen Tonfolgen leicht rau. Im Soloquartett übernimmt das Cello die Bassstimme. Im Orchester ist es mindestens zweifach, aber auch acht- und zehnfach vertreten und dient, wo es nicht als melodieführendes Instrument auftritt, als tiefere Füllstimme oder (was das Gebräuchlichste) zur Verstärkung und Verdoppelung des Basses in der höheren Oktave. Wie die Violinen und häufig die Bratschen, können auch die Violoncelle geteilt werden.

369. Der Kontrabaß. (Basso, contrebasse.) Der Kontrabaß oder die Baßgeige (violone) ist die größte Gattung der Violinform (Fig. 27). Das Instrument kann seiner Dimensionen wegen nur im stehen gespielt werden und ruht zur Wahrung der Resonanz wie das Violoncell auf einem dornartigen Fuße. Die vier Saiten des Kontrabaßes sind in Quartan gestimmt:

Der Fingersatz weicht von dem der andern Streichinstrumente ab, da es zweier Finger bedarf, um bei der Dicke der Saiten diese um einen ganzen Ton zu verkürzen. Die für den Geiger so wichtigen Handgelenkbewegungen fallen fort; der Bogen wird mit der ganzen Hand umfaßt. Die Notierung geschieht im F- oder Bassschlüssel; die

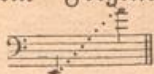


Fig. 26. Violoncell.



Noten klingen eine Oktave tiefer als sie geschrieben werden. Folgender Umfang:

wird zuweilen durch eine fünfte



Saite bis zum erwei-



tert; meist jedoch werden die Noten unterhalb des E, die z. B. bei Beethoven vorkommen, eine Oktave höher gespielt. Kontrabaß und Violoncello werden, wenn sie in der Oktave (in der Notation also im Einklang) gehen, in der Partitur auch auf ein System geschrieben.



Fig. 27. Kontrabaß.

Der Kontrabaß ist die Grundstimme des ganzen Orchesters, er giebt die Fundamente der Harmonien. In größeren Kapellen ist er sechs- bis achtfach vertreten. Wie alle tiefen Instrumente eignet er sich im allgemeinen nicht zu lebhaften Figurationen, weil die Saiten zu viel Zeit brauchen, um in Vibration zu geraten, d. h. deutliche Töne zu erzeugen. Kürzere Läufe und Figuren klingen jedoch äußerst charakteristisch. Sie haben etwas Unheilvoll-drohendes oder Energisch-kraftvolles. Die Dämpfung kommt so wenig in Anwendung wie Doppelgriffe, obgleich diese mit einer leeren Saite ausführbar sind. Beliebt und von

guter Wirkung ist dagegen das Pizzicato der Baße.

Anm. Zu den Streichinstrumenten gehört auch die Streichzither. Es ist dies eine Zither (s. d.), die anstatt gerissen, mit einem Violinbogen gestrichen wird. Im Orchester findet das Instrument keine Verwendung.

B. Die Holzbläser.

Zu den Holzblasinstrumenten gehören: die große und kleine Flöte, die Hoboe, das Englische Horn, das Fagott und Kontrafagott, die Klarinette, das Bassfagott, die Alt- und Bassflöte, die Klarinette und das Saxophon. Ihr Name erklärt sich aus dem Material, aus dem sie angefertigt werden. Sie zerfallen in drei Gruppen; in die Instrumente ohne Rohrblatt (Flöte), in die mit einfachem Rohrblatt (Klarinetten, Bassfagott, Saxophone) und in die mit doppeltem Rohrblatt (Hoboe, Englisches Horn und Fagott).

Anmerkung. Unter „Rohrblatt“ versteht man feine, aus Schilf- oder Zuckerröhre gefertigte Plättchen, die, entweder einzeln auf das Mundstück gebunden oder, zwei aufeinander in einer engen Metallröhre stehend, zum Anblasen des Instrumentes dienen.

Ferner hat man zu unterscheiden zwischen transponierenden und nicht-transponierenden Instrumenten. Bei den letzteren erklingt der Ton so wie die Notenschrift ihn anzeigt; bei den ersteren erklingt er höher oder tiefer. Von den Holzbläsern gehören zu den transponierenden Instrumenten das Englische Horn, das Bassfagott, die Klarinetten mit Ausnahme der Klarinette in C, die Saxophone mit Ausnahme des Saxophons in C.

Anmerkung. Die Erscheinung des „Transponierens“ ist daher gekommen, daß die je nach der Länge des Rohres jedes Instrumente eigentümliche Stimmung, sein Naturklang, d. h. sein bei geschlossenen Klappen und Zügen erzeugter Grundton, in der Notierung stets als C angenommen wird. Dadurch bleibt die Applikatur für

den Spieler dieselbe. Ist dieser Grundton in Wirklichkeit nun z. B. B oder D, so wird das Instrument einen Ton tiefer, bez. höher klingen als es notiert ist. Umgekehrt wird eine B-Klarinette, um in C-dur zu spielen, in D-dur geschrieben werden müssen.

370. Die Flöte. (Flauto, Flûte.)

Unsere heutige Flöte, die nicht wie die anderen Blasinstrumente in gerader Haltung, sondern quer gespielt wird, ist etwa um die Mitte des vorigen Jahrhunderts an die Stelle der Schnabelflöte (flûte à bec) getreten. In älteren Partituren findet sich noch der Zusatz flauto traverso (flûte traversière). Die Flöte ist eine zerlegbare Röhre (Kopf, Mittelstück, Füßchen) aus Holz, seltener aus Metall, mit konisch gebohrten Tonlöchern, die durch vermittelst Federdrucks zu öffnende Klappen (Ringklappen, System Böhm) geschlossen werden. Dadurch, daß sie ohne Mundstück angeblasen, der Atem also direkt eingeführt wird, erhält sie ihren von den übrigen Blasinstrumenten so verschiedenen Klangcharakter. Die Flöte wird im Violinschlüssel notiert und kommt hauptsächlich in zwei Gestalten vor: als

Fig. 28. große und kleine Flöte. Große Flöte. a) Die große Flöte in C (Fig. 28) hat einen Umfang von drei Oktaven. [Die eingeklammerten Töne sind schwierig hervorzubringen.]



Ihr Klang ist in der Mittellage sanft, in der Höhe hell und durchdringend, in der Tiefe von eigentümlich dumpfem Charakter. Die Flöte eignet sich hauptsächlich für bewegliches Passagenspiel, da sie wenig Ausdruck zu geben vermag, es sei denn den des Matten und Blaffen. Im Orchester vervollständigt sie die Harmonien in der Höhe und verleiht ihnen eine helle Färbung. In den tieferen Lagen wird ihr Klang leicht von anderen Instrumenten gedeckt und ist daher nur vorsichtig, womöglich solistisch zu verwerten. Die Flöten werden gewöhnlich zu zweien, von neueren Tonsetzern auch zu dreien angewendet.

b) Die kleine (Oktav-)Flöte oder das Piccolo in C (Fig. 29) hat einen Umfang von zwei und einer halben Oktave:



Die Töne klingen eine Oktave höher als sie geschrieben sind. Der Klang ist scharf, in der höchsten Lage (wo im Fortissimo auch noch



Fig. 29. Kleine Flöte (Piccolo).

b³ h³ c⁴ herausgebracht werden können) verlegend schrill. Allerdings drastische Effekte lassen sich mit der Oktavflöte erzielen; sie kann aber auch die große Flöte nach der Höhe zu ergänzen. Gewöhnlich wird sie, wo nicht ihrer mehrere Verwendung finden, in den Part des zweiten Flötisten ge-

geschrieben, der dann je nach Vorschrift zwischen kleiner und großer Flöte wechseln muß.



Fig. 30. vor. Turnerflöte.

Bei der Militärmusik sind außerdem noch die große und kleine Flöte in Des im Gebrauch, weil sie das Spielen in B-Tonarten erleichtern. Sie haben denselben Umfang wie die Flöten in C, gehören aber zu den transponierenden Instrumenten. In Verbindung mit den Trommlercorps des preussischen Militärs wird auch die sogenannte Turnerflöte (Querflöte, Fig. 30) gespielt. Sie kommt in C-, B- und D-Stimmung



Fig. 31. Klarina.

Erwähnt sei noch das Flageolet (Piffero), die Stockflöte (Czakau) und die aus Italien eingeführte Klarina (Fig. 31), die zur Familie der Flöten gehören, aber nur als Curiosa und zu dilettantischen Liebhabereien dienen.

371. Die **Hoboe** (Oboe, Hautbois, Fig. 32) ist das Stamminstrument der Familie mit doppeltem Rohrblatt. Ihr Mundstück, eine feine Metallhülse, welche die aufeinander gelegten Blättchen umschließt, führt in das 20 Zoll lange, aus Buchsbaum oder Ebenholz gedrehte Rohr, das in einen kurzen Schallbecher ausläuft. (Fig. 32.) Die Hoboe wird in gerader, fast senkrechter Richtung vom Spielenden gehalten. Die Löcher sind mit Klappen und Ringen nach dem Böhmischen System versehen, das jetzt bei allen mo-

dernen Holzblasinstrumenten angewendet wird. Die Hoboe wird im Violinschlüssel geschrieben; ihr Umfang ist:



Innerhalb dieses Umfanges können diatonische und chromatische Läufe und Passagen, Sprünge, Triller und alle Arten Verzierungen ausgeführt werden. Der Ton klingt gepreßt, leicht etwas scharf, ist aber mit Ausnahme der tiefsten Noten (unterhalb e¹) ziemlich gleichmäßig. Der Klangcharakter der Hoboe, die sich hauptsächlich zu Melodieführungen eignet, hat gewöhnlich etwas Objectives; er kann aber zu schüchternem, zärtlichem Ausdruck verwendet werden, besonders auch erweckt er eine ländliche, pastorale Stimmung. Im Orchester, wo die Hoboen zu zweien, in größeren Werken moderner Komponisten auch zu dreien auftreten, dienen sie die Harmonien zu füllen, soweit sie nicht solistisch oder als Verdoppelung einer anderen Stimme benutzt werden. Sie sind in allen Zivil- und Militärkapellen vertreten. Wie die Flöte kommt auch die Hoboe, jedoch seltener, in der Kammermusik vor.

372. Das **Englische Horn** (Como inglese, Cor anglais.) Das Englische Horn ist eine Alt-Hoboe, d. h. es steht eine Quinte tiefer als die gewöhnliche, also in F. Es wird im Violinschlüssel notiert, und gehört zu den transponierenden Instrumenten. Sein c klingt wie f u. s. w. Der Umfang ist derselbe wie bei der Hoboe:



Fig. 32. Hoboe.

ist, zugleich Entf ist e Hobo unter die C

Fig. 32. Englische Horn

beche stück ist d schwe

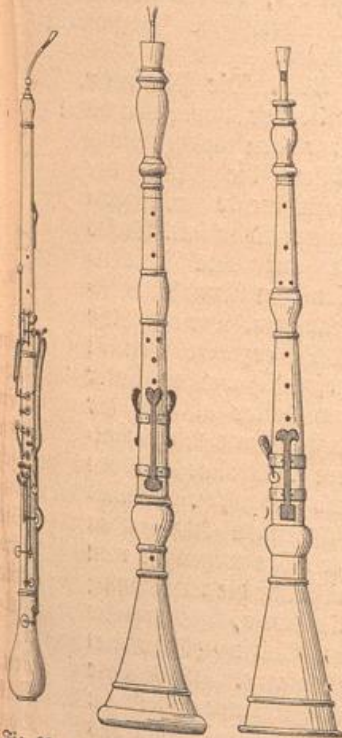


Da auch die Applikatur dieselbe ist, können die meisten Hoboisten zugleich das Englische Horn blasen. Entsprechend seiner tieferen Lage ist es weniger beweglich als die Hoboe. In der äußeren Gestalt unterscheidet es sich von ihr durch die Größe, die Form des Schall-

tümlich ausdrucksvoll, als daß das Englische Horn einfach zur Füllung der Harmonie benutzt werden sollte. Wenigstens empfindet der gute Geschmack, ähnlich wie bei anderen markanten Instrumenten: der Bassklarinette, dem Kontrafagott etc., darin einen Mißbrauch. Für seine solistische Verwertung im Orchester sind charakteristische Beispiele in der „Jüdin“ (wo es zu zweien angewendet wird), in „Tristan und Isolde“ u. s. w. zu finden.

Von älteren, nicht mehr gebräuchlichen Hoboen seien noch die Oboe d'amore in A (Fig. 34) und die Oboe da caccia in F (Fig. 35) erwähnt. Es waren tiefer und sanfter klingende Oboen, die wir z. B. bei Bach häufig (meist zu zweien) angewendet finden. Zum Zweck von Aufführungen älterer Werke hat man neuerdings mit Glück auf sie zurückgegriffen.

373. Das Fagott. (Fagotto, Basson.) In dem üblichen Quartett der Holzbläser, in dem Flöte und Hoboe den Distant, die Klarinetten gewissermaßen den Alt vertreten, nehmen die Fagotte die Tenor- und Bassstimme ein. Das Fagott (Fig. 36) gehört zu den nichttransponierenden Instrumenten mit doppeltem Rohrblatt. Es wird durch ein gebogenes Mundstück angeblasen, das in das kürzere der beiden aneinandergelegten Rohre führt; das längere endet in einen nach oben gerichteten Schalltrichter. Der Mechanismus der Löcher und Klappen ist der gleiche wie bei Flöte und Hoboe. Das Fagott wird im Bassschlüssel und in der höheren Lage im Tenorschlüssel notiert und hat folgenden Umfang:

Fig. 33.
Englisches
Horn.Fig. 34.
Distant-
Hoboe.Fig. 35.
Althoboe.

beckers und das gebogene Mundstück (Fig. 33). Der Klangcharakter ist dunkler, verschleierte, unendlich schwermütig. Der Ton ist zu eigen-

Der Klang ändert sich in den verschiedenen Lagen; in der Tiefe hart und stark, wird er nach oben

wird im Bassschlüssel geschrieben klingt aber eine Oktav tiefer als die Noten anzeigen. Sein Umfang ist:

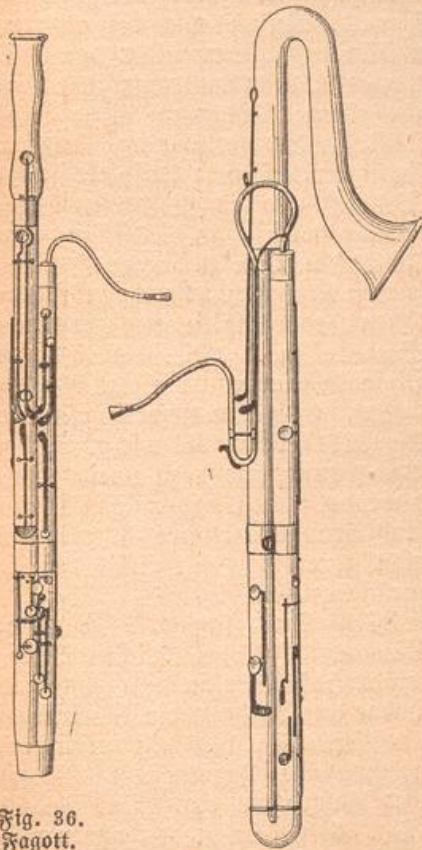
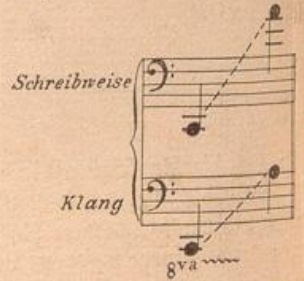


Fig. 36. Fagott.

Fig. 37. Kontrafagott.



Nur die tiefere Mittellage klingt gut, doch auch sie nur bei langsamem Intonieren. Richtig angewendet, ist das Kontrafagott eine charakteristische Verstärkung des Basses.

374. Die Klarinette. Die Familie der Klarinetten bildet gegen

zu immer weicher und dünner. Im Orchester, wo das Fagott zu zweien (neuerdings zu dreien) auftritt, dient es als Füllinstrument oder als Baß (und Tenor) der Harmonie. Die ihm zugemuteten Passagen dürfen nicht zu schnell sein. Eigentümlich ist der Klangfarbe des Fagotts zuweilen der Ausdruck des Komischen. Nach dieser Seite hat sie schon häufig glückliche Verwendung gefunden.

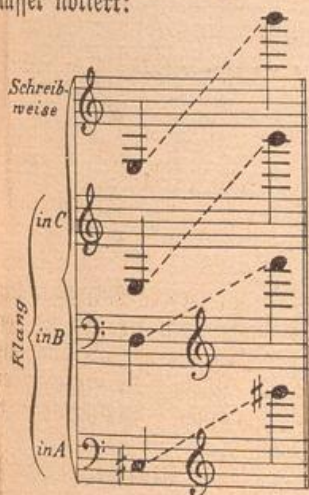
Ein Fagott von größerer Form, mit Schalltrichter aus Metall (in Frankreich ganz aus Messing) ist das Kontrafagott (Fig. 37). Es



Fig. 38. Klarinette.

Die Länge des Rohres hängt von der Stimmung, die beabsichtigt ist, ab. Außer der Klarinette in C sind die gebräuchlichsten

die in A und B, die zu den transponierenden Instrumenten gehören. Ihr Umfang beträgt drei und eine halbe Oktave; sie werden im Violinschlüssel notiert:



Anmerkung. Der Umfang der Instrumente ist nach der Höhe zu nie scharf begrenzt. Hier wie in allen übrigen Beispielen ist daher nur eine ungefähre Grenze angegeben, über die hinaus es gewöhnlich noch einige unschöne und gefährlich hervorbringende Töne giebt.

Man unterscheidet vier Register: das tiefe, das einen wilden, fast schaurigen Klang hat (siehe „Freischütz“); das schöne Schalmeiregister (von e^1 — b^1); das mittlere, dessen Ton quellend, edel und glänzend ist, und das hohe, das immer spitzer und greller wird. Die Klarinette führt alle Läufe und Figuren aus, füllt im Orchester die Harmonie und eignet sich zum Vortrag ausdrucksvoller Kantile-

nen, da sie besonders die Fähigkeit hat, den Ton anz- und abzuweichen und verhallen zu lassen. Sie wird deshalb auch in der Kammermusik gern verwendet (in neuerer Zeit von Brahms).

Die Alt-Klarinetten in F und Es kommen nur noch in England vor. Dagegen findet sich in jedem größeren Orchester die Bass-Klarinette (Fig. 39). Sie steht eine Oktave tiefer als die B- oder A-Klarinette und wird im Violin- oder im Bassschlüssel notiert.



Die Bass-Klarinette ist ein äußerst charaktervolles Instrument, das am schönsten in seiner tiefen Lage klingt. Ein berühmtes Beispiel seiner solistischen Anwendung steht im Einsegnungs-Dezert des letzten Aktes der „Hugenotten“.

Die Militärmusik verwendet als Ersatz der Violinen auch die höheren Klarinetten in Es, F und As, die ihren Stimmungen entsprechend transponieren.

375. Das Bassethorn (Corno di bassetto, Cor de basset) ist eine Alt-Klarinette in F, die in einen messingernen Schalltrichter mündet (Fig. 40). Es wird im Violinschlüssel notiert und transponiert um eine Quinte in die Tiefe; sein Umfang ist:

Fig. 39.
Bassklarinette.



Die tiefsten Töne sind die schönsten und sehr charakteristisch. Mozart hat Basshörner in der „Zauberflöte“, im Requiem und im „Titus“ verwendet. Bei modernen Komponisten sind sie kaum noch anzutreffen.

376. Das Saxophon. Das Saxophon ist ein nach seinem Erfinder Ad. Sax



Fig. 40. Bassethorn.

in Paris benanntes Blasinstrument. Es ist aus Messing gefertigt, gehört aber nach seinem schnabelförmigen Mundstück, das ein Rohrblatt hat, zu der Familie der Klarinetten. So stellt es eine Mischung von Holz- und Messinginstrumenten dar, und diese Zwitnergattung giebt auch seinem Klange den eigentümlichen Charakter. Der Ton ist dem der Klarinette verwandt, aber stärker, metallischer als dieser. Das Saxophon kommt in fünf verschiedenen GröÙen vor: als Sopran-, Alt-, Tenor-, Bariton- und Baß-Saxophon. Die kleinste (Sopran-)Gat-

tung hat die Form der Klarinette (Fig. 41); die vier andern die einer Tabakspfeife (Fig. 42). Das Saxophon gehört zu den transponierenden Instrumenten; die vorkommenden Stimmungen sind: C (für Sopran, Tenor, Baß), F (für Sopran,



Fig. 41. Sopran-Saxophon.



Fig. 42. Alt-Saxophon.

Alt, Bariton), Es (für Sopran, Alt, Bariton) und B (für Sopran, Tenor, Baß). Die Notierung ist im Violineklavier (siehe nächste Seite).

Das Instrument kann alle Töne dieses Umfanges in chromatischer Folge ausführen; die Technik ist die der Holzbläser. Die Klangfarbe ist in allen Lagen ziemlich gleich, unterscheidet sich aber nach den Stimmungen. In Deutschland ist das Saxophon nicht eingeführt, dagegen ist es in Frankreich und Belgien, besonders bei der Militärmusik, seit langem in Gebrauch.

C. Die Instrumente von Messing.

Zu den Messinginstrumenten gehören: das Horn, die Trompete,

das
Lub
3
Das
nach
sein
weise
Jnst
eher
wan
die
mit
sie
D
N a
43).

loge
Roh
schw
das
ton
das

Wirkliche Tonhöhe.

das Kornett, die Posaune und die Tuba.

377. Das Horn (Corno, cor). Das Horn rechnet seiner Natur nach zu den Messinginstrumenten; sein Ton unterscheidet sich jedoch wesentlich von dem der übrigen Instrumente dieser Gruppe und ist eher dem Tone der Holzbläser verwandt. Daher werden im Orchester die Hörner gewöhnlich in Verbindung mit den Holzbläsern verwendet, oder sie bilden eine Gruppe für sich.

Die Urform des Hornes ist das Natur- oder Waldhorn (Fig. 43). Das kreisförmig in sich ge-

Hand in etwas schräger Richtung vor sich, die rechte an dem nach unten gefehrten Schalltrichter. Nur in seltenen Fällen, wenn ein ungewöhnlich starker Klang als besonderer Effekt beabsichtigt ist, wird die Stürze auf eine entsprechende Bemerkung des Komponisten nach oben gewendet. Die Notierung des Hornes erfolgt im Violinschlüssel, bis auf die Töne der tiefsten Oktave, die gewöhnlich im Bassschlüssel geschrieben werden. Man unterscheidet auf dem Waldhorn offene oder Naturtöne und gestopfte. Die offenen Töne werden nur mit dem Atem des Bläfers erzeugt und geben die natürlichen Klänge der harmonischen Schwingungsteilungen des Rohres:

Die zwischen den offenen Tönen liegenden chromatischen Stufen können nur durch „Stopfung“ hervorgerufen werden, indem man mit der rechten Hand den Schalltrichter ein viertel, ein drittel, halb oder drei viertel schließt. Diese gestopften Töne klingen wesentlich anders als die offenen; sie sind matt und dumpf, zuweilen rauh, schwerer zu into-

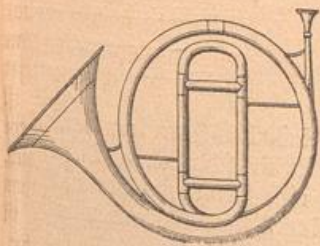


Fig. 43. Waldhorn.

logene, allmählich sich erweiternde Rohr mündet in einen breiten geschweiften Schalltrichter (Stürze); das Mundstück ist wie das Ganze von Messing. Der Spieler hält das Instrument mit der linken

nieren und unter sich ungleichmäßig. Deshalb beschränkten sich die älteren Meister, denen das Ventilhorn noch nicht zu Gebote stand, in ihren Werken meist auf die Naturtöne und wandten die gestopften Töne nur mit Vorsicht an.

Die Erfindung des Ventilhornes (cor à pistons, cor à cylindres) ist für die Technik des Instrumentes und für die moderne Instrumentation von größter Bedeutung geworden. Vermittels Züngen und Ventilen, die ein schnelles Wechseln der Stimmung ohne Wechsel des Bogens herbeiführen, ist auf dem Ventilhorn die Möglichkeit vorhanden, alle Töne offen anzugeben. Durch diesen Vorteil hat das Horn erst seine vollständige Verwendbarkeit im Orchester erlangt. Die oft wiederholte Be-

C und B vor, in A, As, G, F, E, Es, D, in tief-C und B, seltener in tief-A und H, in Des, Fis, Ges und hoch-H. Die verschiedenen Stimmungen werden durch Auf- und Einsatzbögen erzeugt (Fig. 44 u. 45), die je nach Bedarf von verschiedener Größe dem Instrument einverleibt werden. Die Notation erfolgt dann stets in C-dur, in welcher Tonart das Stück auch steht, und nur die Angabe der betreffenden Stimmung ergibt die wirkliche Höhe des vorgezeichneten Tones.

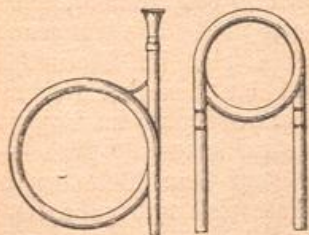


Fig. 44. Aufsatzbogen. Fig. 45. Einsatzbogen.

hauptung, daß sich das Ventilhorn im Klange ungünstig vom Waldhorn unterscheidet und Zartheit und Poesie vermissen lasse, ist in das Gebiet der Fabel zu verweisen. Im Gegenteil, ein geschickter Hornist wird auf dem Ventilhorn besser binden und damit den Vortrag einer Melodie schöner gestalten können. Die Ventilhörner haben die Naturhörner vollständig verdrängt und sind jetzt ausnahmslos in allen Orchestern zu finden.

Das Horn gehört zu den transponierenden Instrumenten. Es kommt in den Stimmungen hoch-

E Schreib. weilt.

in Hoch-C.
in Hoch-B.
in A.
in As.
in G.
in F.
in E.
in D.
in tief-C.
in tief-B.

Wirkliche Tonhöhe.

(Das Hoch-C-Horn transponiert alle nur im Bassschlüssel, das Tief-C-Horn um eine Oktave im Violinschlüssel.) Um Versetzungszeichen möglichst zu vermeiden, wird man die Wahl der Stimmungen nach dem Gang der Modulationen richten, in denen sich das Stück bewegt. Da fast immer mehrere Hörner verwendet werden, haben die Komponisten durch Zusammenstellung verschiedener Stimmungen für größere Freiheit in der modulatorischen Bewe-

gung gesorgt. So kann die Grundtonart mit der Tonart der Ober- und Unterdominante, in Moll mit der Paralleltonart zweckmäßig verbunden werden. (Also in C-dur: ein Horn in C, ein anderes in G- oder F-dur; in C-moll: das zweite in Es- oder As-dur u. s. w.) Im allgemeinen ist es leichter, auf Hörnern von hoher Stimmung tiefere Töne, auf solchen von tieferer Stimmung höhere Töne zu erzeugen; sehr schwierig und selten verwendet sind die unter dem tiefen C liegenden Töne:

Die günstigsten Stimmungen des Instrumentes sind die mittleren (Es—Ges), und in der Praxis hat sich die Gewohnheit herausgebildet, alles (transponierend) auf dem F-Horn zu blasen. Nur in Werken, die andauernd eine hohe Lage in Anspruch nehmen, bedienen sich manche Hornisten lieber des Hornes in Hoch-B.



Fig. 46. Posthorn.

Obgleich nun bedeutende Musiker gegen diese Egalisierung der Stimmungen von jeher protestiert haben, so ist doch kaum etwas Stichthaltiges dagegen einzuwenden. Freilich gilt dies nur für die Ausführenden; der Komponist wird immer gut thun, zur leichteren Uebersicht seiner Partitur, die Hör-

Fig. 47. Buglehorn.

ner den von ihm verwendeten Tonarten gemäß in verschiedenen Stimmungen zu notieren. Innerhalb jeder einzelnen Stimmung unterscheidet man die hohe und die tiefe Lage. Die meisten Hornisten beherrschen infolge der Art ihres Ansatzes und des engeren oder weiteren Mundstückes, dessen sie sich zu bedienen gewöhnt sind, entweder nur die eine oder die andere Lage. Sie finden demgemäß im Orchester als „erster“ oder „zweiter“ Hornist Verwendung, eine Trennung, die um so sorgfamer erhalten wird, als ohnehin bei keinem andern Blasinstrument die Sicherheit des Tonansatzes so schwierig und so häufigen Unfällen ausgesetzt ist wie beim Horn. Als Soloinstrument eignet sich das Horn für die auf den Naturtönen beruhenden Jagdfanfaren, vornehmlich aber zum Vortrag edler, getragener

ner den von ihm verwendeten Tonarten gemäß in verschiedenen Stimmungen zu notieren. Innerhalb jeder einzelnen Stimmung unterscheidet man die hohe und die tiefe Lage. Die meisten Hornisten beherrschen infolge der Art ihres Ansatzes und des engeren oder weiteren Mundstückes, dessen sie sich zu bedienen gewöhnt sind, entweder nur die eine oder die andere Lage. Sie finden demgemäß im Orchester als „erster“ oder „zweiter“ Hornist Verwendung, eine Trennung, die um so sorgfamer erhalten wird, als ohnehin bei keinem andern Blasinstrument die Sicherheit des Tonansatzes so schwierig und so häufigen Unfällen ausgesetzt ist wie beim Horn. Als Soloinstrument eignet sich das Horn für die auf den Naturtönen beruhenden Jagdfanfaren, vornehmlich aber zum Vortrag edler, getragener

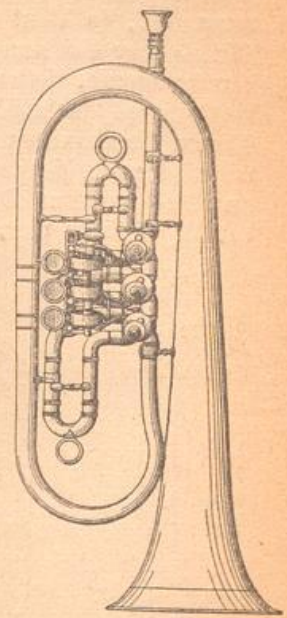


Fig. 48. Flügelhorn.

Blasinstrument die Sicherheit des Tonansatzes so schwierig und so häufigen Unfällen ausgesetzt ist wie beim Horn. Als Soloinstrument eignet sich das Horn für die auf den Naturtönen beruhenden Jagdfanfaren, vornehmlich aber zum Vortrag edler, getragener

Blasinstrument die Sicherheit des Tonansatzes so schwierig und so häufigen Unfällen ausgesetzt ist wie beim Horn. Als Soloinstrument eignet sich das Horn für die auf den Naturtönen beruhenden Jagdfanfaren, vornehmlich aber zum Vortrag edler, getragener

Blasinstrument die Sicherheit des Tonansatzes so schwierig und so häufigen Unfällen ausgesetzt ist wie beim Horn. Als Soloinstrument eignet sich das Horn für die auf den Naturtönen beruhenden Jagdfanfaren, vornehmlich aber zum Vortrag edler, getragener

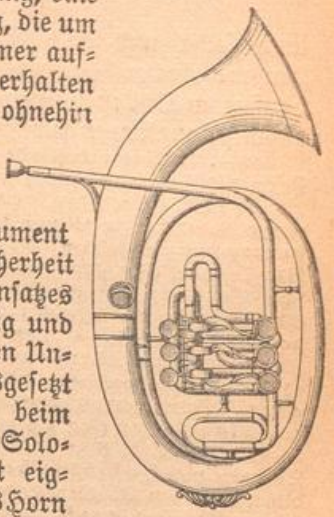


Fig. 49. Baß-Flügelhorn.

Melodien. Verzierungen und Triller sind nur in mittlerer Lage gut ausführbar. Wird es nicht solistisch verwendet, so dient das Horn als Mittel- oder Bassstimme zur Füllung der Harmonie; selten werden ihm Begleitungsfiguren übertragen. Die älteren Komponisten wendeten gewöhnlich zwei, höchstens drei Hörner an; das moderne Orchester hat in der Regel ihrer vier, doch kommen

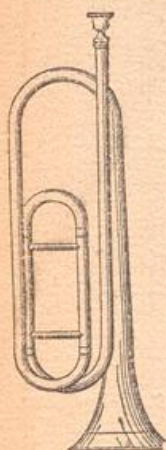


Fig. 50.
Naturtrompete.

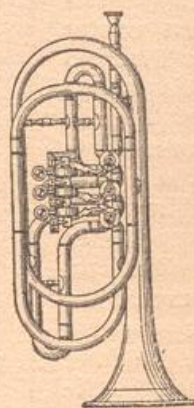


Fig. 51.
Ventiltrompete.

auch sechs und acht Hörner vor. Bei mehrfacher Besetzung bilden sie häufig im Orchester einen selbständigen Klangkörper für sich.

Anm. 1. Die primitivste und kleinste Form des Naturhornes hat sich im Posthorn (Fig. 46) erhalten. Es sind darauf einige Naturtöne in C- und B-Stimmung hervorzubringen. Das Signal- oder Buglehorn (Fig. 47) gehört nach Form und Klang zur Gattung der Trompeten. Es kommt in verschiedenen Stimmungen vor und besitzt 7-8 Naturtöne. Mit Klappen versehen (Klappenhorn) vermag es die zwischenliegenden Intervalle anzugeben. Seine vervollkommnete Form ist das Flügelhorn (Fig. 48) mit drei Ventilen, das meist in B steht. Mit dem Alt-, Tenor- und Bassflügelhorn (Fig. 49) bildet es in den Militärorchestern, gewöhnlich doppelt besetzt, eine Instrumentengruppe für sich.

Anm. 2. In französischen und belgischen Militärmusikcorps findet man die Saxhörner, die, wie die Saxophone (siehe Holzbläser), ihren Namen von ihrem Erfinder

A. Sax in Paris tragen. Sie haben gleichfalls nichts mit dem Klangcharakter des Hornes zu thun; die kleinen Gattungen (Sopran, Alt) sind vielmehr trompetenartige, die tieferen (Tenor, Bass und Kontrabass) tubenartige Instrumente. Letztere haben Wagner die Anregung zum Bau seiner Tuben im „Ring des Nibelungen“ gegeben. Die Saxhörner gehören zu den transponierenden Instrumenten und stehen in B und Es.

378. Die Trompete (Tromba [Clarino], trompette). Die Trompete vertritt in der Gruppe der

Messinginstrumente den Diskant. Sie ist in kleineren Verhältnissen gebaut und giebt die Töne des Hornes um eine Oktave höher an. Das in sich zurückgewundene Schallrohr ist nicht wie beim Horn gebogen, sondern gerade in der Richtung vom Mundstück zum Trichter, und wird vom Spieler in wagerechter Haltung angeblasen. Wie beim Horn unterscheidet man zwischen Naturtrompeten (Fig. 50) und Ventiltrompeten (Fig. 51 u. 52). Die

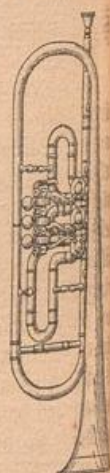


Fig. 52.
Ventiltrompete.

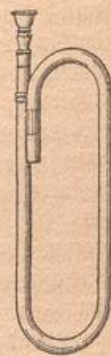


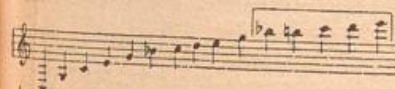
Fig. 53.
Aufschlagbogen.



Fig. 54.
Einsatzbogen.

Ventile dienen dazu, die zwischen den Naturtönen liegenden Intervalle

hervorzubringen. Die Trompete gehört zu den transponierenden Instrumenten und wird stets in C-dur geschrieben. Die Stimmungen werden vermittelt Auf- und Einsatzlögen (Figg. 53 u. 54) gewechselt. Die Trompete wird im Violinschlüssel notiert; ihr Umfang ist im allgemeinen folgender:



hängt aber in seiner Brauchbarkeit von der Stimmung ab. Die tief stehenden Trompeten (in A—D) müssen auf die tiefe Lage, die hoch stehenden (in Es—As) auf die höhere Lage verzichten. Die höchsten (eingeklammerten) Noten werden von unsern Bläsern überhaupt nur schwer hervorgebracht. In den Werken älterer Meister finden wir sie dagegen häufig, so bei Bach und Händel, zu deren Zeit die Kunst des „Clarinblasens“ in hoher Blüte stand. Die Naturtrompeten werden nur noch auf der Bühne zu Signalen und Fanfaren gebraucht; in den Orchestern sind sie durch die Ventiltrompeten vollständig verdrängt. Ihre gestopften Töne wurden übrigens weit seltener als die des Naturhornes verwendet. Heutzutage ist der gestopfte Trompetenton, der auf der Ventiltrompete durch einen Dämpfer (Fig. 55) erzeugt wird, nur noch als besonderes Effektmittel bekannt. Als eigentümlicher Trompeteneffekt sei auch der sogenannte „Zungen Schlag“ erwähnt, d. h. das vielfache Wiederholen desselben Tones im schnellsten Tempo (vermöge des schnellen Sprechens der Silben titetite u. s. w.):

Fig. 55. Trompetendämpfer.

als besonderes Effektmittel bekannt. Als eigentümlicher Trompeteneffekt sei auch der sogenannte „Zungen Schlag“ erwähnt, d. h. das vielfache Wiederholen desselben Tones im schnellsten Tempo (vermöge des schnellen Sprechens der Silben titetite u. s. w.):

trillerartige Wirkung hat.

Die Notierung der verschiedenen Trompeten und ihre wirkliche Tonhöhe mag folgende Tabelle veranschaulichen:

Von diesen Stimmungen wird von unsern Bläsern diejenige in B fast ausschließlich bevorzugt.

Der Ton der Trompete ist hell und glänzend, im forte schmetternd, im piano, geschieht verwendet, von reizvoller Wirkung. Bei der Militärmusik wird die Trompete meist als melodieführendes Instrument verwendet. Im Symphonie- und Opernorchester diente sie früher zur Füllung der Harmonie, sowie in kadenzierenden, auf den Naturtönen beruhenden Formeln fast nur dazu, den Abschlüssen höheren Glanz zu verleihen. Seit Erfindung der Ventile hat auch die Trompete erst freie Verwendbarkeit erlangt und beteiligt sich in mannigfacher Weise an dem bunten Leben der modernen Instrumentation. Sie ist im Orchester gewöhnlich zweifach, bei modernen Komponisten, z. B. Wagner, zuweilen dreifach besetzt. Bei der Militärmusik sind außerdem gewöhnlichen auch Altrom-

Schreibweise

in A.	
in B.	
in H.	
in C.	
in Des.	
in D.	
in Es.	
in E.	
in F.	
in Ges.	
in G.	
in As.	

Wirkliche Tonhöhe

peten und Tenortrompeten in B, sowie Bass-trompeten im Gebrauch. Die Bass-trompete (Fig. 56) kommt in F, Es, D, C, B und As vor und giebt die Töne eine Oktave tiefer als die gewöhnliche Trompete gleicher Stimmung an, z. B.:

Schreibweise.

Wirkl. Tonhöhe.

in F.

in C.

Wagner hat sie in seinem „Ring des Nibelungen“ wieder zu Ehren gebracht.

Anm. 1. Die Zugtrompete (in F), ein nach Art der Posauern (s. d.) gebautes Instrument, ist früher in Frankreich und England in Gebrauch gewesen. Als Abart ist ferner die Holz-trompete oder Schalmei zu nennen. Die Holz-trompete, ähnlich dem englischen Horn gebaut, jedoch mit einem Trompetenmundstück und mit nur einem Ventil, steht (nichttransponierend) in C und hat nur die Naturskala. H. Wagner hat diesem Instrumente im dritten Akt des „Tristan“ die Melodien des Hirten übertragen, die man gewöhnlich auf dem englischen Horn, für das sie auch notiert steht, vortragen hört.

Anm. 2. A. Sax in Paris hat nach Analogie seiner Hörner auch eine besondere Art Trompeten bauen lassen, hohe und tiefe, die in B und Es stehen. Mit Ausnahme jedoch der beiden kleinen Oktav- und Decimantrompeten, die vorübergehend aufsehen erregten, haben diese Sax-trompeten selbst in Frankreich keine Aufnahme in den Orchestern gefunden.

379. Das Kornett (Cornetto, cornet à pistons). Das Kornett ist ähnlich wie die Trompete gebaut, nur ist sein Rohr kürzer und dicker, das Mundstück und der Schalltrichter etwas größer (Fig. 57). Das Kornett ist stets mit drei Cylinder- oder Pistonventilen versehen, die eine vollständige chromatische Skala erzeu- gen. Die Naturtöne des Kornetts stehen in der höheren Oktave der Naturtöne der Trompete, gerade wie diese in der höheren Oktave der Naturtöne des Hornes stehen.

Kornett.

Trompete.

Horn.

Thatsächlich haben jedoch Kornett und Trompete fast den gleichen Umfang, weil die Kraft des menschlichen Atems nicht ausreicht, die Töne der höchsten Oktave des Kornetts hervor-zubringen.

Da aber nach der obigen Uebersicht die Töne des Kornetts in ein anderes Register des Instrumentes gehören als die gleichen Töne der Trompete, so unterscheiden sich auch von diesen im Klang, dessen Charakter zwischen Trompete und Horn liegt. So erklärt sich zugleich der Name des Instrumentes (Kornett von corno = Horn).

Das Kornett wird im Violinschlüssel geschrieben und gehört (mit Ausnahme des Kornetts in C) zu den transponierenden Instrumenten. Es kommt in folgenden Stimmungen und Umfang vor (siehe nächste Seite): Die beste und allgemein gebräuchliche Stimmung ist die in B. Von den Messinginstrumenten besitzt das Kornett die größte Beweglichkeit; deshalb wird es mit Vorliebe für Virtuosenstücke, die viel technische Fertigkeit erfordern, verwendet.

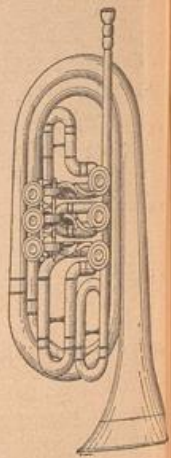


Fig. 56. Bass-trompete.

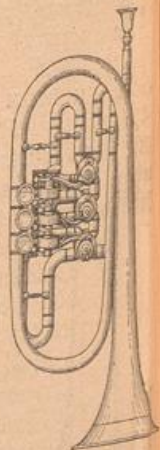


Fig. 57. Kornett.

Fertigkeit verlangen, überhaupt zu solistischem Vortrag verwendet. In Frankreich, wo sie am meisten verbreitet, sind die Kornetts (stets zu zweien) auch im Opern-Orchester vertreten. Meyerbeer und Gounod („Hugenotten“, „Africana“, „Faust“) haben sich ihrer wirkungsvoll bedient. Da sie mit den Trompeten im Einklang stehen, können sie in deutschen Orchestern ohne weiteres durch Ventil-trompeten ersetzt werden.



Anm. Bei der Militär-musik sind außer dem Kornett in B auch das Piccolokornett und das Altkornett in Es eingeführt.

380. Die Posaunen (Tromboni).

Die Posaunen bilden für sich die Familie der Zuginstrumente. Ihr langes, gabelförmiges Rohr besteht aus zwei ineinander schiebbaren Teilen. Dieses Doppelrohr kann durch eine Armbewegung der Bläser verlängert oder verkürzt werden, wodurch der Grundton mehrfach

verändert wird. Rechts (vom Spieler) endet das Rohr in das Mundstück, links in den nach vorn zurückgebogenen Schalltrichter. Bei geschlossenem Zuge (d. h. wenn das eine Rohr vollständig in dem andern steckt, vergl. Fig. 58) erzieht die natürliche Resonanz des Rohres die jedem Blasinstrument eigene Tonfolge; die zwischen den Naturtönen liegenden Intervalle werden durch die „Züge“, d. h. durch die Verlängerung der Luftsäule, erzeugt, sodaß eine chromatische Scala wie bei den Ventilinstrumenten gewonnen wird. Es giebt auf jeder Posaune 7 Züge, z. B.:



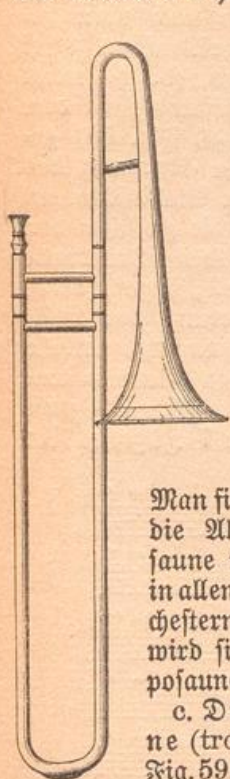
Die Notierung erfolgt im F- (Baß-) Schlüssel und in den höheren Lagen im C- (Alt- und Tenor-) Schlüssel. Die Noten erklingen wie sie geschrieben stehen, denn die Posaunen gehören, obwohl jede, wie wir gesehen, ihre Grundstimmung hat, zu den nicht transponierenden Instrumenten. Man unterscheidet vier nach ihrer Größe und ihrem Charakter eingeteilte Arten: die Sopran- oder Diskantposaune, die Altposaune, die Tenorposaune und die Baßposaune.

a. Die Sopranposaune (Cornetto), früher in Deutschland sehr bekannt, ist gänzlich außer Gebrauch



Fig. 58. Altposaune.

gekommen. Sie war die kleinste und vertrat die höchste Stimmlage.



b. Die Alt-
posaune (trombone alto), Fig. 58. Sie gehört zu den kleineren Formen; ihr Grundton ist Es, da sie bei geschlossenem Zuge den Es-dur-Dreiklang hören läßt. Ihr Umfang, von dem die höhere Lage gut verwendbar, ist folgender:

Man findet die Alt-
posaune nicht in allen Orchestern; in Frankreich wird sie durch die Tenor-
posaune ersetzt.



Fig. 59.
Tenor-
posaune.

c. Die Tenor-
posaune (trombone tenore), Fig. 59. Die im Ton beste und auch am meisten verbreitete Gattung, besonders seitdem sie als sogenannte „Tenor-
bass-
posaune“ mit weiterem Rohr und Schalltrichter gebaut wird und dadurch an Fülle und Wohlklang noch gewonnen hat. Sie steht in B, und ihr Umfang ist:

Man schreibt sie im Tenor-
Bassschlüssel. In Frankreich, wo sie (wie die Alt-
posaune) auch die Bass-
posaune ersetzt, hat A. Sax ein Ventil hinzugefügt. Dadurch kann das Instrument augenblicklich in F-Stimmung (eine Quarte tiefer) versetzt werden und erhält die Tiefe der Bass-
posaune.

d. Die Bass-
posaune (trombone basso), Fig. 60. Sie steht in F (seltener in Es), ihr Umfang ist:



Der Bass-
posaune ist die tiefste Stimme zu-
erteilt; ihr schwerer ansprechen-
der Ton eignet sich nicht zu schnellen Folgen oder lebhaften Sprüngen.

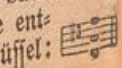


Fig. 60.
Bass-
posaune.

Die Kon-
tra-
bass-
posaune, die z. B. Richard Wagner im „Nibelungenring“ verwendet, steht in B, eine Oktave tiefer als die Tenor-
posaune. Ihr Umfang ist:

Die Kontrabass-
posaune ist wegen des Atems, den sie erfordert, schwer zu spielen. Ihre tiefsten Töne sind nur gelegentlich zur Erzeugung besonders charakteristischer Wirkungen verwendbar. Uebrigens geben sie, im Verein mit den Tönen des Kontrafagotts, dem Orchester seine tiefsten Klangfarben.

Im Orchester sind die Posaunen fast stets zu dreien vereint; in Frankreich sind es drei Tenor-
posaunen, in Deutschland gewöhnlich zwei Tenor- und eine Bass-
posaune. In den Partituren sind sie entweder als Tromboni 1. 2. 3., oder, einem alten Gebrauche zufolge, als trombone alto, trombone tenore und trombone basso bezeichnet. Man notiert sie entweder im Tenorschlüssel:



oder im Bassschlüssel: oder auch geteilt:



Kleinere Tanz- und Opernorchester begnügen sich wohl auch mit einer Bassposaune, die dann gewöhnlich von üblicher Wirkung ist. Im höheren symphonischen Stil ist die Verwendung einer oder zweier Posaunen selten, doch

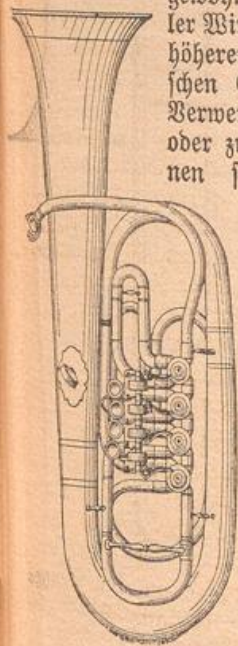


Fig. 61. Tenortuba.

finden sich bei unsern Meistern auch dafür Beispiele. Der Posaunenchor eignet sich vorzugsweise für getragene Melodien und gehaltene Akkorde. *Impiano* hat der Ton etwas Erhaben-feierliches, das im besonderen für den Ausdruck religiöser Stimmungen paßt; im forte verleiht er dem Orchester Glanz, kann aber auch von erschütternder, zuweilen von rauher und wilder Wirkung sein. Ein Mißbrauch dieses kräftigsten aller instrumentalen Ausdrucksmittel liegt nahe; gerade in der Verwendung der Posaunen kann ein Komponist die Feinheit seines Geschmades offenbaren.

Ann. 1. Geschickte Bläser können von dem tiefsten Tone jedes Zuges die untere Oktave erklingen lassen. Diese Töne heißen Kontra- oder Pedaltöne. Auf der Tenortuba auf der Bassposaune lassen sich die ersten vier dieser Töne, jedoch nur im piano und in langsamem Zeitmaß, sehr schwer die letzten drei hervorbringen. Sie sind unter Umständen von guter Wirkung.

Ann. 2. Wie bei den Hörnern, Trompeten und Kornetten, hat man auch bei den Posaunen Ventile angebracht, die die Züge ersetzen sollen. Diese Ventilposaunen kommen gleichfalls als Alt-, Tenor-, Bass- und Kontra-Bassposaunen vor. Sie werden nur bei der Militärmusik gebraucht oder in Ermangelung von Zugposaunen, die der reineren Intonation wegen in jedem Falle vorzuziehen sind.

381. Die Tuba (Tuba, Tube). Die Tuben bilden eigentlich die

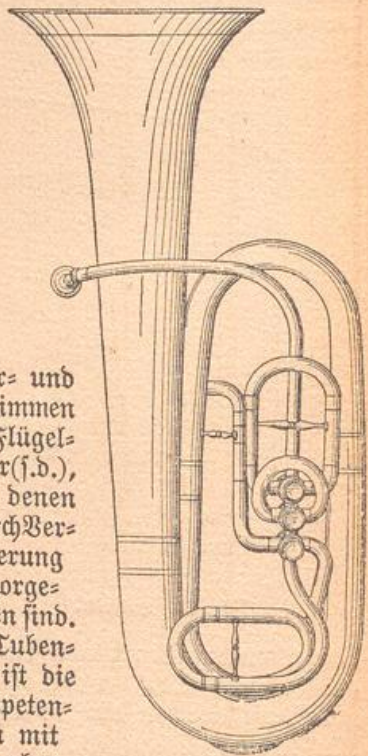


Fig. 62. Bass tuba.


Tenor- und Bassstimmen der Flügelhörner (s. d.), aus denen sie durch Vergrößerung hervorgegangen sind. Die Tubenform ist die Trompetenform mit nach oben gerichtetem

Schalltrichter; das Mundstück ist am entgegengesetzten Ende im geraden Winkel zum Instrument (wie beim Fagott) angebracht. Vgl. Fig. 61 und 62. Die Ventile der Tuben werden wie die der Hörner mit der linken Hand gespielt.

Ann. Auch die Tuben haben je einen „Pedaltton“, der die tiefere Oktave des ersten Naturtones ergiebt.

a. Die Tenortuba (auch der Bariton genannt), Fig. 61, kommt im allgemeinen nur bei der Militär-

musik vor, wo sie das Violoncello des Streichorchesters vertritt. Sie steht in C oder B und gehört in letzterem Falle zu den transponierenden Instrumenten.

Die Tenortuba wird im Basschlüssel notiert;  ihr Umfang ist:

b. Die Baßtuba, Fig. 62, ist der Grundbaß der Messinginstrumente, wie der Kontrabaß derjenige der Streicher. Sie ist aus dem Bombardon,

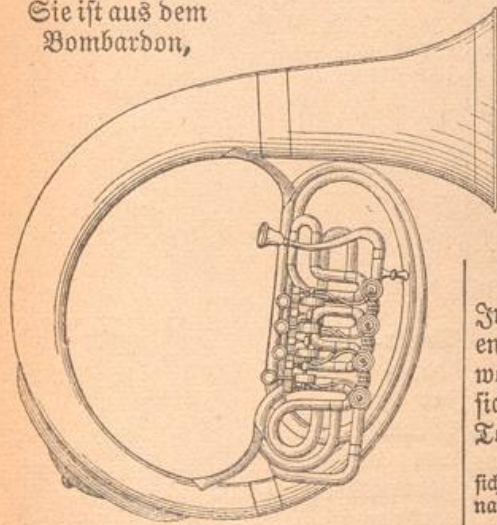


Fig. 63. Helikon.

dem ältern tiefsten Blasinstrument, entstanden. Der verstorbene Generalmusikdirektor der preussischen Musikchöre, Wieprecht, hat den Mechanismus in der nun gebräuchlichen Weise vervollkommenet. Die Baßtuba hat einen edleren und volleren Klang als der Bombardon, der Serpent oder die Baß-Ophikleide (für die noch Meyerbeer schrieb) und hat diese

Instrumente alle verdrängt. Sie ist in jedem Blasinstrument und in allen größeren Symphonieorchestern vertreten. In letzteren wird sie stets mit den Posaunen vereinigt, mit deren Klang sich der ihrige am besten verschmilzt, und dient dazu, durch Verdoppelung der Baßstimme oder selbständige Führung den Posaunenchor vierstimmig zu gestalten. Die Baßtuba hat drei bis fünf Ventile. Obwohl sie in F-, Es-, C-, und B-Stimmung vorkommt, gehört sie (wenigstens in Deutschland) zu den nicht transponierenden Instrumenten, d. h. die Noten erklingen wie sie geschrieben stehen. Die beste und am meisten gebräuchliche Stimmung ist die F-Stimmung,  ihr Umfang:

Infolge ihrer langsamen Schallentwicklung eignet sich die Tuba, wo nicht drastische Effekte beabsichtigt sind, nur zu gemessenen Tonfolgen.

Anm. 1. Bei der Militärmusik findet sich die Baßtuba auch in runder Form, so nennt Helikon, vor. (Fig. 63.)

Anm. 2. H. Wagner hat für den „Ring des Nibelungen“ besondere Tuben bauen lassen. Es sind dies zwei Tenortuben in B und zwei Baßtuben in F, die er verwendet, teils als selbständige Gruppen, teils, um den Klang der Hörner nach der Tiefe zu verstärken. In der Partitur sind diese Tuben im Baß- und Violinschlüssel geschrieben, wobei auch die F-Tuba als transponierendes Instrument behandelt ist.

D. Die Schlaginstrumente.

Zu den Schlaginstrumenten gehören die Pauken, die Trommeln, die Glocken und Glockenspiele, die Kastagnetten, die Becken, der Tamtam und der Triangel. Man hat zwischen den Schlagwerk-

Musical notation for three tuba parts: Tenortuben in B, Mittl. Tonhöhe, and Baßtuben in F. The notation includes staves with clefs, notes, and rests, illustrating the range and playing style of each instrument.

zeugen mit bestimmbarer, und denen mit unbestimmbarer Tonhöhe zu unterscheiden. Die erstere Gattung bilden die Pauken und Glocken; sie sind nicht nur rhythmische, sondern im engeren Sinne musikalische Instrumente.

382. Die Pauken (Timpani, timbales). Der tonerzeugende Körper der Pauke ist ein kupferner Kessel,



Fig. 64. Pauke.

über den vermittelst eines eisernen Reifens ein Kalbfell gespannt ist, und der auf einem hölzernen Gestell ruht. (Fig. 64.) Am Rande des Kessels angebrachte Metallschrauben ermöglichen eine Umstimmung durch größere An- oder Abspannung des Felles. Zwei Klöppel oder Schlägel aus Holz, je nach Bedarf eines härteren oder weicheren Anschlages mit Leder überzogen oder mit Schwamm oder Filz bedeckt (letzteres ist das Gebräuchliche), dienen einzeln oder zusammen dem Spieler, das Instrument zum Erklingen zu bringen. Die Pauken werden stets zu zweien verwendet; die eine, kleineren Umfanges, kann auf die höheren Töne gestimmt werden;

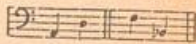


die andere, größer gebaute auf die tieferen Töne:



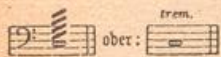
Dieser Umfang der Oktave von F zu f darf nicht gut überschritten werden, ohne daß das Fell seinen Klang verliert. Früher, wo die Komponisten die Pauken lediglich für den Wechsel zwischen Tonika und Ober- oder Unterdominante in Anspruch nahmen, wurden sie als transponierendes Instrument behandelt und in C (zuweilen auch in F, als ihrer Grundtonart) geschrieben:

was dann jede beliebige am Rande durch die Worte Timpani in . . . bezeichnete Tonart, z. B. A und d, oder f und B u. s. w., bedeuten konnte:



Heutzutage verfährt man freier. Alle Intervalle der Skala, die in den modulatorischen Gang der Komposition passen, werden benutzt, und die Pauken so notiert, wie sie erklingen. Das Umstimmen innerhalb eines Tonstückes erfordert immer eine längere Pause für den Spieler, und dieser muß ein feines Ohr besitzen, um während des Musizierens sein Instrument auf die verlangte Tonhöhe zu bringen. Man hat deshalb schon sogenannte Maschinenpauken (Fig. 65) gebaut, die der Spieler durch einen Druck auf das Pedal sofort umstimmen kann. Sie sind indessen wenig eingeführt, und meist trifft man in unsern Orchestern die alten Pauken an, auf denen die Umstimmung nach dem Gehör und mit der Hand erfolgt. Der Ton der Pauke verhallt schnell; er ist daher nur in kurzen Schlägen und in schnelleren rhythmischen Figuren zu verwenden. Soll er gleichsam gehalten weiterklingen, so muß man

den Wirbel (tremolo) verwenden, der folgendermaßen notiert wird:



Auch zweistimmige Intervalle können, auf beiden Pauken zugleich, gespielt werden. Als besonderer Effekt wird die „Dämpfung“ der Pauke benutzt. Sie wird durch ein über das Fell gebreitetes Tuch herbei-

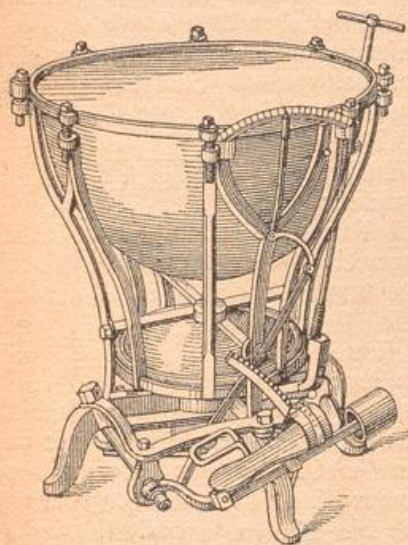


Fig. 65. Maschinenpauke.

geführt und erzeugt einen dumpfen, matten Ton. Neuere Komponisten schreiben nicht selten für drei Pauken, auf die man in unsern größern Orchestern auch rechnen kann. Sie werden von einem Schläger gehandhabt und stellen eine sehr glückliche Bereicherung der Orchestermittel dar. Ausnahmsweise finden sich auch Beispiele in älterer und neuerer Musik, in denen vier und mehr Pauken vorgeschrieben sind. Am weitesten ist Hector Berlioz gegangen, der im „Tuba mirum“ seiner „Messe des morts“ acht Paar Pauken und zehn Schläger verwendet. Von allen Schlaginstrumenten ist die Pauke dasjenige, das sich am innigsten mit dem Orchesterklang verbindet. Ur-

sprünglich war sie nur die Begleiterin der Trompeten und diente dazu, festlichem Glanze und rhythmischer Energie Ausdruck zu geben. Immer feinsinniger wurde sie dann in



Fig. 66. Glockenspiel.

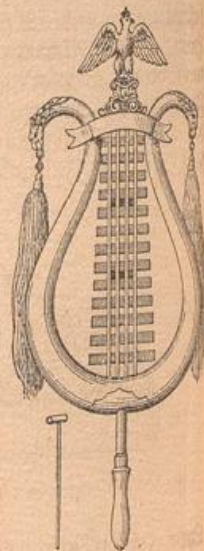


Fig. 67. Glockenspiel (neuere Form).

das Stimmengewebe des Orchesters hineingezogen, und namentlich ihr piano ist von den Meistern zu mannigfacher und schöner Wirkung



Fig. 68. Stahlharmonika.

benutzt worden. Es sei hier nur an die packende Stelle im Uebergang des dritten zum letzten Satz in Beethovens C moll-Symphonie erinnert.

383. Das Glockenspiel (Garig-lione, jeu de timbres). Das Glockenspiel bestand früher aus einer Reihe durch ihre verschiedene Größe abgestimmter Glöckchen, die übereinander auf einem Eisenstabe befestigt waren und mit einem kleinen Hammer aus Fischbein mit metallischem Kopf angeschlagen wurden. Fig. 66. In neuerer Zeit werden die Glöckchen durch Metallstäbe ersetzt, und das Instrument wird in

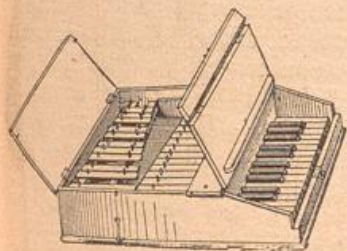


Fig. 69. Glockenspiel mit Klaviatur.

Pyraform (für Militärmusik), Fig. 67, oder als Stahlharmonika, Fig. 68, gebaut. Im Opernorchester bedient man sich vorzugsweise eines Glockenspiels mit Klaviatur, Fig. 69. Als bekannteste Beispiele aus der Opernlitteratur, in denen das Glockenspiel Verwendung findet, seien die Papagenomusik aus der Zauberflöte und der Feuerzauber aus der Walküre genannt. Der größte Umfang des Instrumentes ist:



Die höhere Mittellage klingt am besten. Das Glockenspiel wird im Violinschlüssel geschrieben. Mozart in der Zauberflöte hat es wie das Pianoforte auf zwei Systemen und in zwei Schlüsseln notiert. Die Töne klingen eine Oktav höher als sie geschrieben stehen.

Anm. 1. Zwei ähnliche Schlaginstrumente, das Xylophon, bei dem die zum erklingen gebrachten Stäbe aus Holz (auf einer Unterlage von Stroh), und die Glasharmonika, bei der sie aus Glas sind, kommen im Orchester kaum zur Verwendung. Ihr Ton ist weder stark noch edel genug.

St. Saëns hat einmal das klappernde Xylophon sehr charakteristisch in der „Danse macabre“ (Totentanz) benützt.

Anm. 2. Die eigentlichen, tiefen Glockentöne werden auf frei hängenden, abgestimmten Metallstangen erzeugt, die mit einem Klöppel geschlagen werden, oder auf einem pianoartigen Instrumente neuerer Konstruktion, das die Metallkörper vermittelt einer Klaviatur in Schwingungen versetzt. Diese Glockentöne finden häufig in der Oper, seltener in der Konzertmusik (hier z. B. bei Berlioz) Verwendung und sind nicht immer mit der wünschenswerten Reinheit zu erzielen.

384. Die Trommel (Tamburo, tambour, caisse). Von den Schlaginstrumenten, die einer festen Ton-

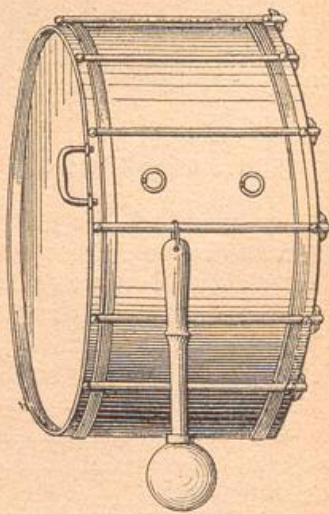


Fig. 70. Große Trommel.

höhe entbehren, sind die Trommeln die für das Orchester wichtigsten. Die Trommel kommt als große und als kleine Trommel vor. Wie bei den Pauken wird der Klang durch ein gespanntes Kalbfell erzeugt; es fehlt jedoch der Kessel, der den Pauken die musikalische Resonanz verleiht.

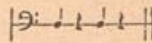
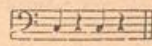
a. Die große Trommel. Fig. 70. Ihr sehr kurzer, aber im Durchmesser großer Cylinder aus Holz ist auf beiden Seiten mit Fellen bespannt. Am Spannreifen angebrachte Schrauben bewirken wie

bei den Pauken das Anspannen und Lockern der Felle. Ein kurzer Schlägel, dessen ziemlich dicker Kopf mit Schwamm, Filz oder Kork überzogen ist, wird zum Schlagen des Instrumentes verwendet. Die große Trommel läßt einen dumpfen, im forte kanonenschlagartigen Ton



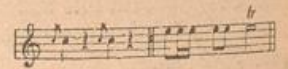
Fig. 71. Kleine Trommel.

hören und dient bei der Militär- und Tanzmusik zur Hervorhebung des Rhythmus, im Opern- und Symphonieorchester zur Verstärkung heftiger Accente. Das Tremolo erzieht ein donnerähnliches Geräusch. Man notiert die große Trommel im Bassschlüssel auf der c-Linie, oder (in Partituren) auf einer alleinstehenden Linie:



b. Die kleine (Militär-) Trommel, Fig. 71. Sie wird beim Marschieren umgehängt; im Orchester ruht sie auf einem niederen Gestelle vor dem Spieler. Sie hat einen schmalen Cylinder aus Messing, zwei quer über das untere Fell gespannte Darmsaiten und wird mit zwei Holzknöppeln geschlagen. Ihr Ton ist flach und hell und hat infolge der mitvibrierenden Saiten etwas Schnarrendes. Die kleine Trommel ist recht geeignet, scharf den Rhythmus anzugeben, und wird deshalb mit Vorliebe beim Marschieren oder zur Erweckung der Vorstellung

des Marschierens (bei der Marschmusik) verwendet. Von großer Wirkung ist der, oft als Signal benutzte Wirbel, den man wie bei der Pauke (s. d.) notiert. Man schreibt die kleine Trommel im Violinschlüssel auf der c oder e-Saite:



Die Trommel kann durch ein zwischen das untere Fell und die Darmsaiten geschobenes Tuch „gedämpft“ werden; dieser Effekt muß vom Komponisten vorgezeichnet sein. Im Orchester ist die kleine Trommel gewöhnlich einfach vertreten, beim Militär bilden die Trommeln ein Corps für sich.

Anm. 1. Die primitivste Form, die Handtrommel, hat sich in der Kunstmusik als sogenannte türkische Trommel oder Tambourin erhalten, Fig. 72. Das Tam-

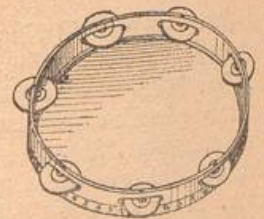


Fig. 72. Tambourin.

bourin ist ein kleiner, einseitig bespannter Holzreife, an dessen Rande kleine Schellen und Metallplatten zum Mittlingen befestigt sind. Es wird mit der Hand (von Tangenten auch wohl gegen Ellenbogen und Kopf) geschlagen, oder in der Luft geschwungen und erzeugt einen kurzen flachen, mit einem schwirrenden Geräusch der Metallkörperchen verbundenen Ton. Bei den Italienern, Basken und Zigeunern dient das Instrument zur Begleitung des Tanzes. Ihm ähnlich ist der Panderero der Spanier. Im Orchester wird es zur Charakteristik südländischer Tänze gebraucht. Weber in der „Preziosa“ und Bizet in „Carmen“ haben es angewendet.

Anm. 2. Die sogenannte „Müßertrommel“ ist ein veraltetes Instrument, das nur noch auf der Bühne vorkommt. Ihr hölzerner Cylinder ist bedeutend tiefer als der der kleinen Trommel; die Felle sind statt mit Schrauben mit

Strick gespannt, und es fehlen die Schnarrseiten. Der Ton der Rührtrommel ist dumpf wie bei der gedämpften Trommel. Gluck bedient sich ihrer in der „Sphigie in Dauris“.

385. Die Becken (Cinelli, cymbales). Die Becken sind zwei kreisförmige Teller von Metall, an den

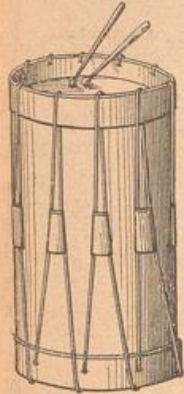


Fig. 73. Rührtrommel.

Die Becken geben dem Orchesterklang meist etwas Sinnliches; sie sind das Instrument der Tanzfreudigkeit und

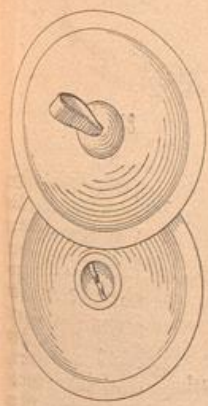


Fig. 74. Becken.

ausgelassener, wilder Lust. Andererseits werden sie häufig zusammen mit der großen Trommel verwendet, um ihrem Tone mehr Helligkeit zu geben, und dienen dann bei der Tanz- und Marschmusik lediglich zur Markierung des Rhythmus. Ein besonderer Effekt ist auf einem einzelnen Becken zu erzielen, wenn man es frei schwebend mit einem lederumwickelten Knöppel anschlägt; der Ton ist dann dumpfer und vi-

brierend. Man notiert die Becken im Bassschlüssel auf der c- oder e-Linie:  Sind Becken und große

Trommel vereinigt, so notiert man sie auch auf ein System und muß dann durch die Zusätze „ohne Becken“ oder „Becken allein“ die Stellen bezeichnen, an denen eines der beiden Instrumente solistisch wirken soll. Die Dauer des Beckenklanges ist immer genau anzugeben, weil das Nachklingen so stark und anhaltend ist, daß es bei kurzen Notenwerten erstickt werden muß. Dies geschieht, indem der Spieler die Becken gleich nach dem Schläge gegen die Brust drückt.

386. Der Triangel (Triangolo, Triangle). Das aus einer runden Stahlstange gefertigte Dreieck des Triangels ist an einem Winkel offen. Fig. 75. An dieser Stelle wird es freischwebend aufgehängt. Mit einem Metallstäbchen geschlagen, ergiebt der Triangel ein helles Geklingel, das lustigen und lieblichen Orchesterstücken einen pikanten Reiz zu verleihen vermag. Durch schnelles wechselseitiges Berühren der beiden Schenkel des oberen Winkels kann man ein Tremolo hervorbringen, das wie bei den Pauken und Trommeln durch einen Triller in der Notation bezeichnet wird. Man notiert den Triangel im Violinschlüssel auf der c-Linie, in der Partitur auch auf besonderer Linie: 

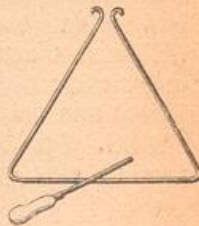


Fig. 75. Triangel.

In kleineren Orchestern wird der Triangel gewöhnlich von dem Spieler der kleinen Trommel mit übernommen.

387. Die Kastagnetten (castagnette, castagnettes). Die Kastagnetten sind zwei muschelförmige Holzkapseln, die durch eine kurze Schnur verbunden sind. Fig. 76. Beim Spielen werden sie in die Handfläche genommen, so daß die Hohlräume der beiden Kapseln auf-



Fig. 76. Kastagnetten.

einander zu liegen kommen, und dann mit den letzten drei Fingern der Hand gegeneinander geschlagen. Die Kastagnetten sind ein Nationalinstrument der Spanier, die damit die rhythmische Begleitung ihrer Tänze ausführen. Im Orchester bedient man sich ihrer, wo es gilt, dieses nationale Kolorit eines Musikstückes hervorzuheben. Bizet in „Carmen“ und Ruben in der Ballettmusik zur „Stimmen von Portici“ haben sie angewendet. Die Notierung geschieht wie beim Triangel.

388. Der Tamtam. Der Tamtam ist eine große runde Metall-

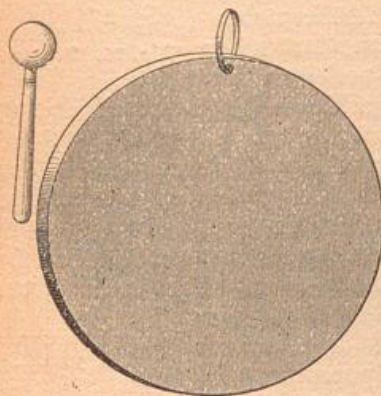


Fig. 77. Tamtam.

scheibe mit nach innen gefehrtem Rande. Fig. 77. Das Instrument, das aus Indien stammt, wird mit

einem Paukenknöppel geschlagen und giebt einen dröhnenden, schauererregenden Klang. Es ist bei Trauermusiken und dramatischen Schreckensszenen wirkungsvoll zu verwenden. Der Tamtam wird im Bassschlüssel notiert.

E. Die Harfe (Arpa, harpe).

389. Die Harfe, das älteste Saiteninstrument aller Kulturvölker, das früher nur ausnahmsweise im Orchester verwendet wurde gehört seit ihrer Verbesserung zur Doppelpedal-Harfe,

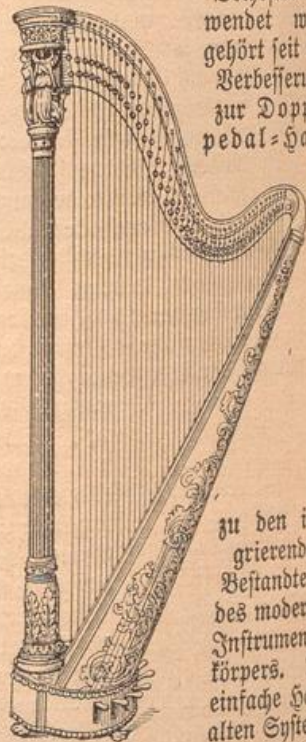


Fig. 78. Doppelpedal-Harfe.

zu den integrierenden Bestandteilen des modernen Instrumentalkörpers. Die einfache Harfe alten Systems hatte einen Umfang von etwa vier Oktaven und stand in C-dur. Für jede andere Tonart mußte sie umgestimmt werden. Durch Hinzufügung der Pedale konnte später die Umstimmung ziemlich schnell bewerkstelligt werden; das Niederdrücken eines Pedals bewirkte die Erhöhung der Saiten um einen halben Ton.

Diese Pedalharfe stand in Es. Ihr Mechanismus genügte indessen nicht, um in allen Tonarten spielen zu können. Das vermag man erst auf der von Sebastian Erard in Paris erfundenen Doppelpedal-Harfe, Fig. 78, wenn auch immerhin noch der schnelle Wechsel zu entfernt liegender Tonarten vermieden werden muß. Der Vorteil einer vollständigen chromatischen Skala ist dadurch gewonnen, daß man jedes der sieben Pedale zweimal herunterdrücken, jede Saite also zweimal um einen halben Ton erhöhen kann. Außer diesen sieben Verschiebungen hat das Instrument ein Pedal, das wie beim Pianoforte die Dämpfung aufhebt. Die Doppelpedal-Harfe steht in C-es-dur und hat den Umfang von sechs und einer halben Oktave:



Fig. 79. Mandoline.



Fig. 80. Gitarre.

und mehrstimmige Griffe werden am besten auf beide Hände verteilt. Es entspricht dem Charakter des Instrumentes recht eigentlich, die Töne der Akkorde naheinander erklingen zu lassen (den Akkord brechen = arpeggieren). Aus dem Mechanismus der Harfe erklärt es sich, daß chromatische Tonfolgen

nur in langsamem Zeitmaß ausführbar sind. Im übrigen ist die



Die Noten werden auf zwei Systemen im Violin- und Bassschlüssel geschrieben. Gespielt wird die Harfe mit beiden Händen; zum Anreiß der Saiten bedient man sich des Daumens und der Mittelfinger, der kleine Finger kommt nur ausnahmsweise zur Verwendung. Ein eigentümlicher Effekt der Harfe ist das Glissando, ein leichtes Hinübergleiten der Finger über die Saiten. Auch Flageolettöne sind auf der Harfe hervorzu bringen und können von zauberhafter Wirkung sein. Ein dritter Harfeneffekt ist der mit der Hand abgedämpfte Ton. Zwei-

Harfe allen andern Instrumenten an Lebendigkeit überlegen. Daher werden ihr hauptsächlich Verzierungen und Ausschmückungen der Melodie oder rauschendes Figurenwerk übertragen. Die Harfe eignet sich auch zur Begleitung der Singstimme oder eines melodieführenden Blasinstrumentes. Von besonderem Reize ist der Klang ihrer tieferen Saiten. In größeren Orchestern werden gewöhnlich zwei Harfen verwendet. Doch auch drei, vier und mehr Harfen können für Musikstücke religiösen oder festlichen Charakters von schöner Wirkung

sein. Von allen Orchesterinstrumenten ist die Harfe das einzige, das häufiger durch weibliche Spieler vertreten wird.

390. Mandoline, Gitarre, Zither. Zu den Saiteninstrumenten, die gerissen (gezupft) werden, gehören nächst der Harfe: die Mandoline (Fig. 79), die Gitarre (Fig. 80) und die Zither (Fig. 81). Alle drei sind nur noch Liebhaberinstru-

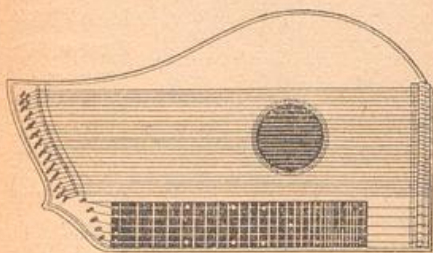


Fig. 81. Zither.

mente; die Zither allerdings in einer Verbreitung, mit der nur die des Klaviers wetteifern kann. Im Orchester kommen sie jedoch nur ausnahmsweise und zu besondern Zwecken vor, z. B. die Mandoline im „Don Juan“ zur Begleitung des Ständchens.

391. Besetzung. Die vorstehenden kurzen Angaben sollen dazu dienen, dem musikalischen Laien einen Begriff von der Beschaffenheit und dem Wesen der verschiedenen Orchesterinstrumente zu geben. Was sich über ihr Spiel und die Art es zu erlernen sagen ließe, würde den Rahmen dieser Skizze überschreiten. Die einschlägige Litteratur der Spezialschulen und Studienwerke für Flöte, Violine, Trompete u. s. w. muß hier zu Rate gezogen werden; noch besser wird die Unterweisung eines Fachlehrers Aufklärung verschaffen. Bemerket sei nur — da dies weniger bekannt — daß im allgemeinen das Handhaben eines Blasinstrumentes eine besonders

schwierige Kunst ist. Der Bläser ist dem Sänger vergleichbar, denn wie dieser arbeitet er mit dem Atem. Gemütsbewegungen und äußere Einflüsse aller Art können seine Disposition zu dem vermindern, was man den „guten Anschlag“ nennt. Von diesem aber hängt beim Bläser alles ab, was in den höheren Bereich seiner Kunst fällt.

Die Vereinigung der verschiedenen Instrumentengruppen, die wir mit dem Namen „Orchester“ bezeichnen, hat man sich ihrerseits als ein Kieseninstrument vorzustellen, dessen Spieler der Dirigent ist. Die Güte und Leistungsfähigkeit eines Orchesters hängt ab von seiner Zusammensetzung, von seiner Aufstellung und von der Schulung und Leitung, die ihm zuteil wird.

Die Zusammensetzung oder wie man sich fachmännisch ausdrückt, die „Besetzung“ des Orchesters ist keineswegs zu allen Zeiten dieselbe gewesen. Nachdem die Instrumentalmusik im 16. Jahrhundert begonnen hatte sich selbstständig zu entwickeln, dauerte es noch ziemlich lange Zeit, ehe dem besonderen Stil auch besondere Ausdrucksmittel sich anpaßten. Die Instrumente lösten sich wohl von den Singstimmen, die sie bisher im Einklang begleitet hatten, aber sie bildeten noch kein nach eigenen Gesetzen geregeltes organisches Ganzes für sich. So finden wir in den Instrumentalsätzen der ersten Opern ein buntes, vielfach wechselndes Gemisch von Tonwerkzeugen, deren Zusammensetzung wohl ebenso wie in der Kirchenmusik und in der volkstümlichen Tanzmusik lediglich vom Zufall und den gerade vorhandenen Mitteln abhing. Dabei ist zu beachten, daß in der Oper bereits die Streichinstrumente vorherrschten, während die Volksmusik vorzugsweise von Bläsern ausgeführt wurde.

Zu Beginn des 18. Jahrhunderts ist die Entwicklung soweit vorge-
schritten, daß in der selbständigen
wie in der begleitenden Instrumen-
talmusik gewöhnlich die Streicher
(Violinen) mit dem Continuo (Or-
gel, Cembalo, Basse) fortlaufend den
wesentlichen Bestandteil bildeten,
und daß bestimmte Bläsergruppen
zur Verstärkung und Ausschmückung,
oder auch mit den Streichern alter-
nierend, in charakteristischer Weise
hinzutraten. Händel und Bach fanden
bereits ein Orchester vor, das sie
als Ausdrucksmittel in ihren großen
Werken verwenden konnten, aber
dieses Orchester unterschied sich
wesentlich von dem unsrigen. Der
Chor der Instrumente stand im
gleichen Verhältnis zu dem Chor
der Singstimmen und unter den
Instrumentalisten hielt wiederum
der Bläserchor den Streichern das
Gleichgewicht. Es ist das Verdienst
Chrysanders, dieses Verhältnis für
die Begleitung der Händelschen
Dramen wieder hergestellt zu ha-
ben. Verwendet wurden Flöten,
Oboen, Fagotte, Hörner, Trompeten
und Pauken, zu denen bei Bach sich
noch die Oboi d'amore und da
caccia gesellen. Um die Mitte des
Jahrhunderts brachten dann die
Serenadenmusiken und Kassationen,
die halb aus der italienischen Kam-
mermusik, halb aus der volkstüm-
lichen Tanzmusik hervorgingen, neue
Kombinationen mit sich, die als die
Vorläufer des modernen Orchesters
zu betrachten sind. Joseph Haydn,
dem Schöpfer der „Sinfonie“, war es
vorbehalten, aus diesen Elementen
einen vorbildlich gebliebenen Orga-
nismus zu bilden. Von jetzt ab tritt
das Streichquartett (geteilte Bio-
linen, Bratschen, Celli und Basse),
zunächst noch schwach besetzt, in den
Vordergrund; den Bläsern gesellen
sich die Klarinetten und später die
Posaunen bei, aber — und das ist

das Charakteristische — während die
Streicher chorisch behandelt werden,
finden die Blasinstrumente, gewöhn-
lich zweistimmig geschrieben, eine
solistische Verwendung. An diesem
Tonkörper haben weder Mozart noch
Beethoven noch die Romantiker et-
was Wesentliches mehr geändert.
Selbst das erfinderische Genie eines
Berlioz, Liszt und Wagner hat die
vorhandene Idee, den Kern des
Ganzen nur mehr auszuschmücken
vermocht. Hinsichtlich der moder-
nen Orchestration ist jedoch zu be-
merken, daß die immer reichere
Verwendung der Blasinstrumente
eine bedeutend stärkere Besetzung
des Streicherchors nach sich gezogen
hat. Früher konnte man sich mit
ca. 16 Violinen, 6 Bratschen, eben-
so Violoncellen und 3—4 Kontra-
bässen begnügen; heutzutage weist
ein gutes Sinfonie- oder Opern-
orchester im Durchschnitt folgende
Besetzung auf:

- 16 erste Violinen
- 14 zweite Violinen
- 10 Bratschen
- 8 (10) Violoncelle
- 6 (8) Kontrabässe; dazu:
- 2 große Flöten
- 1 kleine Flöte
- 2 Hoboen
- 1 englisches Horn
- 2 Klarinetten
- 1 Baßklarinette
- 2 (3) Fagotte
- 1 Kontrafagott
- 4 Hörner
- 2 (3) Trompeten
- 3 Posaunen
- 1 Baßtuba
- 2 Harfen
- 2 Paar Pauken

große Trommel, Becken, Triangel etc.
Eine solche oder noch stärkere Be-
setzung der Streichinstrumente hält
nicht nur dem Bläserchor das Gleich-
gewicht, sondern veredelt zugleich
den Klang des ganzen Orchesters.

Es giebt auch nichts Schöneres, als ein von Vielen gespieltes Piano, und die Erfahrung lehrt, daß die erzeugten Einklänge, erst wenn sie über eine gewisse Anzahl hinaus vervielfältigt werden, ihren vollen Wert erlangen. Ein im Streichquartett schwach besetztes Orchester klingt daher nicht weniger laut, sondern weniger vornehm.

392. **Aufstellung.** Fast nicht minder als die Zusammensetzung ist die Aufstellung eines Orchesters für seine Wirkung von Wichtigkeit, sowohl was die Stellung des Ganzen im Raume als die der einzelnen Faktoren untereinander betrifft. Für sinfonische Aufführungen im Konzertsaal hat sich sehr bald die noch heute übliche staffelförmige Anordnung eingebürgert, bei der die Musiker auf Tritten reihenweis übereinander sitzen. Ein amphitheatralisch aufgebautes, hölzernes Podium, das zugleich den besten Resonanzboden abgiebt, erweist sich für die Klangentwicklung am günstigsten. In den Opernhäusern begnügte man sich nur zu lange, die Musiker in einem abgetheilten Raum vor der Bühne in gleicher Höhe des Parketts unterzubringen. Bekanntlich waren es die reformatorischen Bestrebungen Richard Wagners, die diese namentlich für die Sänger nachteilige Sitte erfolgreich bekämpft haben. Durch Vertiefung des Orchesterraumes erreichte Wagner auch in der Oper eine amphitheatralische Aufstellung, die den einzelnen Instrumentengattungen je nach der Tragfähigkeit ihres Tones eine gedecktere oder freiere Position anweist; eine zwischen den Hörern und den Spielern sinnvoll errichtete Schallwand diente ihm dazu, die gewünschte Abdämpfung und zugleich eine wundervolle Ausgleichung und Vermischung der Tonwellen herbeizu-

führen. Dieses Ideal eines Opernorchesterraumes, wie es bisher einzig im Bayreuther Festspielhause verwirklicht ist, hat allerdings einen großen Instrumentalkörper zur Voraussetzung, und für schwächer besetzte Orchester, zumal bei den zarter und durchsichtiger instrumentierten Werken der klassischen und der Spieloper, wird ein amphitheatralisch angelegter Raum ohne Schallwand, wie ihn unsere besseren Opernhäuser jetzt besitzen, das Richtige bleiben. Ganz zu verwerfen sind die aus Mißverständnis der Wagnerischen Ideen gleichmäßig tief gelegten Orchester mancher neueren Theater, weil in ihnen die Bläser lärmend, die Streicher dumpf und gedrückt und für den Sänger undeutlich erklingen. Für die Anordnung innerhalb des Raumes dient das Dirigentenpult als Mittelpunkt. Früher an der Rampe der Bühne, wurde es mit der zunehmenden Wichtigkeit der begleitenden Instrumentisten, denen ihr Anführer nicht gut mehr den Rücken zuwenden konnte, mehr in die Mitte gerückt, bis es neuerdings dicht an der Scheidewand des Zuschauerraumes seinen Platz gefunden hat. Im Halbkreis um dieses Pult findet regelmäßig das Streichquartett seine Aufstellung, und zwar zur Linken die ersten Violinen, zur Rechten die zweiten Violinen und gewöhnlich auch die Bratschen, vorn in der Mitte die Violoncelle, dahinter (also in der Nähe des Souffleurkastens) die Kontrabässe, die häufig auch geteilt in den beiden Ecken des Orchesterraumes untergebracht werden. Anschließend an den Streicherort sitzen gewöhnlich linker Hand die Holzbläser und hinter ihnen die Hörner, rechts die Trompeten, Posaunen und das Schlagzeug. Im Konzertsaal ist die Aufstellung im großen und ganzen dieselbe; da aber

hier das terrassenförmige Podium nicht durch Vertiefung, sondern durch Erhöhung gewonnen wird, so tritt die umgekehrte Ordnung ein: die Violinen sitzen zu unterst, über ihnen die Holzbläser, das Blech zu oberst. Da außerdem das Konzertorchester eine geschlossener Form annehmen kann als das über die Breite der Bühne verteilte Theaterorchester, so ist seine Klangentfaltung nicht nur freier, sondern auch einheitlicher und diese Art der Aufstellung in jedem Falle vorzuziehen.

393. Leitung. Wir kommen zu dem dritten Punkt, der Orchesterleitung, die in den Händen des „Kapellmeisters“ liegt. Die Thätigkeit des Kapellmeisters ist eine zweifache: eine vorwiegend pädagogische in den Proben, eine rein künstlerische in den Aufführungen. Der Dirigent muß sowohl die Gabe besitzen, seine Auffassung andern zu übermitteln, wie die Geistesgegenwart, das Gewollte im gegebenen Moment mit suggestiver Kraft zum Ausdruck zu bringen. Früher gehörte der Dirigent stets zu den Mitwirkenden. In Italien war es bei Konzert- und Opernaufführungen der Maestro am Clavicembalo (gewöhnlich der Komponist des Werkes), der nicht nur die Recitative begleitete, sondern auch durch Ausführung des Generalbasses Sänger und Instrumentalisten im Takte zusammenhielt. In England war der Pringeeiger der Anführer (leader) des Orchesters. In Deutschland finden wir im 18. Jahrhundert beide Direktionsarten verbreitet; so leitete Joseph Haydn bald vom Violinpult, bald vom Klavier aus die Aufführung seiner Werke. Unser Dirigentenstock stammt aus Frankreich und diente ursprünglich dazu, den Takt hörbar anzugeben. Sully verwendete einen langen, gewichtigen Stab, mit dem er durch

lautes Aufstoßen auf die Erde die guten Takteile markierte. Es ist interessant zu verfolgen, wie dieser Stab in den Händen der Dirigenten immer kleiner und leichter wurde. Spontini bediente sich noch eines stattlichen Marschallstabes, den er in der Mitte umfaßt hielt; heutzutage sind wir bei einem dünnen Stäbchen angelangt, das nur noch den Zweck hat, die Bewegungen der Hand auf weitere Entfernungen kenntlich zu machen. Die Kompliziertheit des modernen Orchesterapparates hat die Teilnahme des Dirigenten an der Ausführung unmöglich gemacht; aber auch das Aufklopfen des Taktes widerstrebt unserem Gefühl. An Stelle dessen ist die Zeichensprache, das Gebärdenpiel getreten. Carl Maria von Weber, der erste moderne Musiker, der an der Schwelle des Jahrhunderts in jeder Richtung seiner künstlerischen Bethätigung die Anregung zu der für unsere Zeit charakteristischen Entwicklung der Tonkunst gegeben hat, war auch der erste, der den Dirigentenstab im modernen Sinne gehandhabt hat. Seine Kapellmeisterwirksamkeit wurde vorbildlich für Richard Wagner, der seinerseits durch sein Beispiel wie durch seinen Einfluß auf Liszt und Bülow eine neue Dirigentenschule gegründet hat. Die Kunst des Dirigierens, wie wir sie heute kennen, ist unter allen musikalischen Disziplinen die zuletzt zur Blüte gelangte. Dem Dirigenten ist mit der Verantwortlichkeit für die Darlegung des geistigen Gehaltes einer Komposition zugleich eine bisher ungekannte Freiheit seiner individuellen Anschauungen eingeräumt. Daß die Auswüchse eines auf diesem Gebiete zu Tage tretenden Virtuositums ihre Gefahren haben, wird niemand leugnen wollen; dennoch ist das Interesse für den Kapell-

meisterberuf und die Erkenntnis seiner Wichtigkeit freudig zu begrüßen, weil dadurch das Verständnis für eine feinere Ausarbeitung, überhaupt die intellektuelle Seite des Kunstgenusses nur gefördert werden kann. Der Dirigent, nicht als Taktschläger, sondern als Interpret des Komponisten aufgefaßt, verlangt eine künstlerische Persönlichkeit, einen bedeutenden und vielseitig gebildeten Musiker. Die Technik des Dirigierens ist, wie jede Technik, nur in der Praxis erlernbar; weniger als irgend wo können hier theoretische Unterweisungen fruchten. Ueber gewisse Bewegungsformen bei den verschiedenen Taktarten ist man allerdings ziemlich allgemein übereingekommen. Die Figuren, die der Dirigierende in die Luft zeichnet, haben wir in Nro. 227 graphisch dargestellt. Das sind indessen nur Typen, an die sich jeder Dirigent nur mehr oder weniger gebunden hält. Die Hauptsache, die den Vortrag des Musikstückes regelt, bleiben die Gebärden beider Arme, das Mienenspiel, der Ausdruck des Auges, ja die Haltung und Bewegung des ganzen Körpers. Wie weit ein Dirigent darin gehen darf, ist Sache des Geschmacks und des Temperaments, und die Ansicht darüber meist geteilt. In der älteren Schule hieß es: der beste Kapellmeister ist der, den man gar nicht merkt. Die Vertreter der jüngeren Richtung wollen wiederum auf das Dirigentenpathos, dessen Einfluß auf Hörer wie Spieler nicht zu leugnen ist, nicht verzichten: der Dirigent glaubt nicht der einzige im Saale sein zu müssen, der seinem Empfinden Zwang auferlegt.

394. **Partitur.** Es erübrigt noch, ein Wort über die Orchesterpartitur (partizione, partition, score) zu sagen. Bis zur zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts bestand die Nieder-

schrift musikalischer Werke nur in einzelnen Sing- und Instrumentalstimmen. Für die Organisten und Lautenisten wurde es zuerst notwendig, die Stimmen polyphoner Sätze in übersichtlicher Zusammenstellung taktweise übereinander zu schreiben. Eine solche Aufzeichnung hieß spartito (von spartire, verteilen). Für Orchester finden wir eigentliche Partituren erst viel später. Noch bei Bach und Händel sind die Instrumente oft nur in den Singstimmen, mit denen sie unisono gehen, angemerkt. Die Anordnung der verschiedenen Instrumentengruppen in der Orchesterpartitur hat vielfach geschwannt. Manche Meister, wie z. B. Spontini, schrieben die Instrumente, ohne Rücksicht auf ihre Gattung, ihrer Tonlage nach wie die Singstimmen untereinander. Zu Mozarts und Beethovens Zeit stellte man die Trompeten, Pausen und Hörner an die Spitze, ließ dann die Holzbläser und dann das Streichquartett folgen. Andere, wie Gluck und später den neueren Meyerbeer, begannen mit den Violinen und Bratschen. Wir sind jetzt an folgende Anordnung gewöhnt: Der Chor der Holzbläser wird zu oberst geschrieben, ihm folgt der Chor der Hörner, dann die übrigen Messinginstrumente, denen sich die Schlagwerkzeuge anreihen, während das Streichquartett die Grundlage bildet. Innerhalb jedes Chores wird die Reihenfolge durch die höheren oder tieferen Tonlage des einzelnen Instrumentes bestimmt, also Flöten, Oboen, Klarinetten, Fagotte, Hörner, Kornette, Trompeten, Posaunen, Tuba, Pausen u., 1. Violinen, 2. Violinen, Bratschen, Violoncelle, Kontrabasse. Treten Singstimmen (Chor und Soli) hinzu, kommen sie unter die Bratschen und über die Bassstimme (Violoncelle

und Kontrabässe) zu stehen, die in jedem Fall die Grundlage bleibt. Die Fertigkeit des Partiturlesens ist im Hinblick auf die transponierenden Instrumente (s. d.) eine besondere Kunst, die, wie die Fertigkeit des Partiturschreibens zu den Erfordernissen des Kapellmeisterberufs gehört. Wird von Seiten des Partiturspielers der Uebersetzung aufs Klavier eine bestimmte, schriftlich fixierte Fassung gegeben, so entsteht der Klavierauszug, (französisch: partition pour piano), dessen Wert von der Geschicklichkeit abhängt, mit der alles Wesentliche des musikalischen Gedankens beibehalten ist. Den umgekehrten Weg wie der Bearbeiter einer Partitur schlägt der Instrumentierende ein. Die Lehre von der Instrumentation bildet einen wesentlichen Teil der Kompositionslehre. Die Kunst zu Orchestrieren ist bekanntlich die Hauptstärke nicht weniger moderner Komponisten. Von den verdienstvollsten und verbreitetsten Lehrbüchern auf diesem Gebiete seien hier genannt: H. Berlioz, „Traité d'instrumentation“ (mit 2 Supplementen) und Richard Hofmanns „Praktische Instrumentationslehre“. Um aber dem Leser eine Anschauung von dem Wesen der Orchesterpartitur zu geben, finde ein kleines Beispiel hier seine Stelle. Die Tafel:



würden für 4 Hörner gesetzt etwa so notiert werden können:

Corno I
in F.

Corno II
in F.

Corno III
in Es.

Corno IV
in B basso.

Für zwei Klarinetten und zwei Fagotte würden sie sich folgendermaßen ausnehmen:

Clarinetto I
in B.

Clarinetto II
in B.

Fagotto I.

Fagotto II.

Für drei Posaunen und Tuba gesetzt und nach B-dur transponiert, gewännen sie dieses Ansehen:

Trombone
alto.

Trombone
tenore.

Trombone
basso.

Tuba.

Den Beschluß möge das Fragment einer Beethovenschen Partitur bilden, dem wir ein Beispiel seiner Handschrift beifügen.

(Siehe nächste Seite.)

Kommt her, schöner Götterfunken, / Bringet uns Visionen, / Bringet uns Visionen, / Bringet uns Visionen.

Die Noten und Handschrift Beethovens. Chor aus der IX. Symphonie: „Freude, schöner Götterfunken“ (f. No. 394).

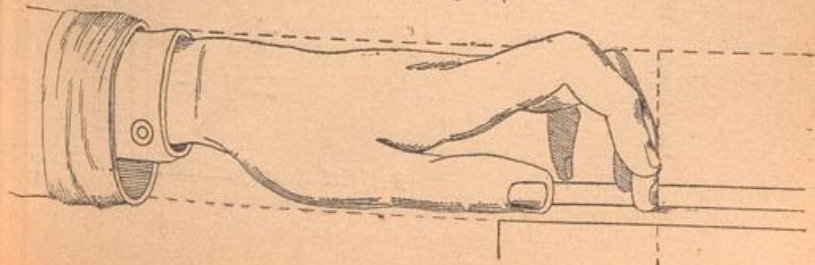
39
 geher
 dium
 gen.
 richti
 keit.
 Stuh
 wels
 daher
 ebenj
 stuh
 lose
 wack
 möhn
 in de
 man
 Papp
 falls
 Ist a
 so lä
 lich n
 alsda
 schaff
 durch
 hoch
 Der
 Klavi
 wenn
 mit
 Wint
 bogen
 Klavi
 ängst
 etmas
 mit f
 geford

Klavierlehre.

395. Die Anfänge. Der angehende Pianist beginne sein Studium mit bloßen Anschlagsübungen. Dabei ist der vollkommene richtige Sitz von großer Wichtigkeit. Der vollkommen feststehende Stuhl darf kein Schwanken irgend welcher Art zulassen und darf daher kein weichgepolsteter sein, ebensowenig ein sogenannter Drehstuhl, dessen Schraube sehr bald lose wird und alsdann einen wackeligen Sitz abgibt. Ein gewöhnlicher Rohrstuhl wird daher in den meisten Fällen genügen, da man ihn leicht durch Auflegen von Pappeln genügend erhöhen kann, falls dies erforderlich sein sollte. Ist aber ein solcher Stuhl zu hoch, so läßt sich dem Uebelstande freilich nicht abhelfen und man muß alsdann einen Klavierstuhl anschaffen, welcher mittelst Kurbel, oder durch eine andere Mechanik beliebig hoch oder niedrig zu stellen ist. Der Stuhl stehe mitten vor der Klaviatur und sei so hoch, daß, wenn man den gestreckten Daumen mit der Seitenfläche im rechten Winkel auf die Taste setzt, der Ellbogen ein wenig tiefer liegt als die Klaviatur. Ein zu hoher Sitz ist ängstlich zu vermeiden, während ein etwas tieferer Sitz keine Nachteile mit sich bringt, von vielen sogar gefordert wird. Das Ziel ist

aber auch in dieser Hinsicht zu vermeiden. Man sitze weder zu nahe noch zu fern vor der Klaviatur und stelle beide Füße fest vor die Pedale, die Oberarme hängen nicht vollkommen senkrecht, sondern werden etwas vorgeschoben.

396. Die Fingerübungen. Stellt man nun die Finger derart auf die Tastatur, daß die Seitenfläche des Daumens mit den Tasten parallel läuft, während die Vordergelenke der übrigen Finger nahezu senkrecht auf die Tasten fallen, so soll die obere Handfläche bis zum Handgelenk und weiter bis zum Armgelenk eine horizontale Linie bilden. Die Ellbogen dürfen weder an den Körper gelegt, noch nach außen gewendet werden. Die Haltung des Oberkörpers sei eine ungezwungene, man lehne sich nicht zu weit zurück, noch beuge man sich vor, das letztere schadet nicht nur dem Spiele, sondern ist auch nachteilig für die Atmungsorgane. Ist somit die Haltung des Oberkörpers, der Arme, Hände und Finger reguliert, so beginne man mit den Anschlagsübungen. Man übt zunächst den Fingeranschlag bei vollständiger Ruhe des Armes und der Hand. Die hier folgende Zeichnung giebt ein Bild von der Handhaltung, wie sie beim Fingeranschlag die richtige ist.



Beethovens Werke.

Serie 1. N^o 5.

FÜNFTES SYMPHONIE
VON
L. VAN BEETHOVEN.

Dem Fürsten von Lobkowitz und dem Grafen Rasoumoffsky gewidmet.

Op. 67.

Allegro con brio. $\text{♩} = \text{tos.}$

Flauti.

Oboi.

Clarinetti in B.

Fagotti.

Beispiel einer Partitur; Die erste Seite von Beethovens


Fagotti.
 Trombe in C.
 Timpani in C. G.
 Violino I.
 Violino II.
 Viola.
 Violoncello.
 Basso.

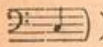
B. 5.

Stich und Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig

Man sieht, daß der Handrücken nicht schief nach der Seite neigt, daß die Knöchel weder hervorstehen noch eingedrückt sind, und daß das Handgelenk in gleicher Höhe mit den Fingerknöcheln steht.

Man stelle die fünf Finger lose auf die Tasten ohne sie niederzudrücken (den Daumen der rechten

Hand auf das zweigestrichene 

die linke Hand auf das kleine 

) und habe den Finger mög-

lichst hoch im Fingerknöchel ohne den betreffenden Finger zu strecken oder einzubiegen und lasse ihn sodann die Taste niederdrücken; der Anschlag sei möglichst kräftig. (Selbstverständlich macht man diese Übungen zunächst mit jeder Hand einzeln.) Der vierte Finger wird immer am meisten Mühe machen, da er vom dritten Finger abhängig ist. Alle diese Anschlagsübungen mache man ohne Noten, um mit dem Auge stets die richtige Haltung der Hand und Finger kontrollieren zu können. Vor allem achte man darauf, daß die Kuppe des Fingers stets auf der Stelle der Taste bleibe, wo sie zuerst berührt ward, nicht aber auf der Taste herumgleite, ebenso wenig darf das Vordergelenk einknicken.

397. Das Legatospiele. Ist auf diese Weise der einzelne Finger genügend geübt, so geht man zum Studium des Legato-Anschlags über, indem man zunächst zwei nebeneinander liegende Tasten abwechselnd anschlägt, und zwar so, daß der eine Finger sich genau in demselben Augenblicke hebt, da der andere niederfällt. Hat man solcherweise folgende Übungen in Sekunden:

12. 32. 21. 23. 34. 54. 43. 45.
cd ed dc de ef gf fe fg

gemacht, so geht man zu Terzen

$\begin{matrix} \widehat{13} \\ c e \end{matrix}$ u. s. w. Quartan: $\begin{matrix} \widehat{14} \\ c f \end{matrix}$ und

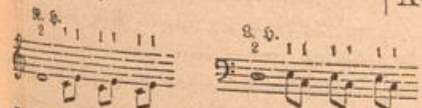
Quinten: $\begin{matrix} \widehat{15} \\ c g \end{matrix}$ über, in analoger

Weise, wie dies bei den Sekundenübungen gezeigt worden. Alsdann folgen in gleich ausführlicher Weise die Übungen für drei, vier und fünf Finger. Erst nachdem jede Hand allein geübt worden ist, geht man zum gleichzeitigen Ueben beider Hände über, doch begnüge man sich nicht damit, die Übungen in gerader Bewegung (d. h. in jeder Hand von c bis g) sondern auch in der Gegenbewegung: (Rechte Hand von c-g) (Linke Hand von g-c) zu üben. Nachdem die Übungen zunächst nur auf den Untertasten gemacht worden, übt man sie jetzt auch in anderen Dur-Tonarten, also in D-dur (mit einer Obertaste) E-dur (mit zwei Obertasten), H-dur (mit drei), Fis-dur und Des-dur (mit vier Obertasten). Es ist ratsam, diese Übungen an der Hand einer systematischen geordneten Sammlung technischer Studien zu machen, deren es ja so viele empfehlenswerte giebt. Eine ganz vorzügliche ist die „Klaviertechnik von Bruno Zwintscher“. Aber auch L. Plaidy's Technische Studien sind zu empfehlen und noch manche andere Sammlungen.

398. Tägliche Übungen. Ein Haupterfordernis, um eine gute Technik zu erlangen, ist, daß alle technischen Studien täglich und regelmäßig gemacht werden, jede einzelne stetig und andauernd, aber niemals bis zur Uebermüdung. Und nicht allein das Auge soll die Haltung und Bewegung der Hände und Finger kontrollieren, sondern mehr noch muß das Ohr stets prüfen, ob der Klang, den man den Saiten

entlockt, ein voller und runder ist, ob die Bindung eine tadellose ist, u. s. w. So wenig ein künstlerisches Spiel ohne eine entsprechend ausgebildete Technik denkbar ist, ebenso wenig kann das Spiel eines bloßen Technikers befriedigen, wenn man musikalisches Verständnis und Empfinden vermischt. Der einsichtige Lehrer wird demgemäß neben den rein technischen Studien auch entsprechendes Übungsmaterial anderer Art anwenden und wird auch Einblicke ins Theoretische (Allgemeine Musiklehre zc.) thun lassen. Dies ist selbstverständlich in allen Phasen des Studiums zu beobachten.

399. Tonleiterspiel. Nachdem der Legatoanschlag im Umfang von fünf Tönen bei stillstehender Hand geübt worden ist, geht man zum Tonleiterspiel über. Von besonderer Wichtigkeit ist es, daß das Untersehen des Daumens sorgfältig geübt wird, weil ohne einen vollendet guten Unterfuß des Daumens ein glattes Tonleiterspiel unmöglich ist. Man wird daher zunächst bloße Unterfuß-Übungen zu machen haben. Man stelle den zweiten Finger auf die Taste d und bewege bei völlig normaler Handstellung den Daumen von c nach e.



Schon bei der nächsten Übung, wenn man den dritten Finger auf e stellt und den Daumen von c nach f bewegt, wird man die vollkommen normale Handhaltung aufgeben und die Hand etwas einwärts halten müssen. Und diese Handhaltung ist bei allem Tonleiterspiel unerlässlich. Die Tonleiter von C-dur ist nach technischer Seite hin die aller schwierigste, weil der Unterfuß des Daumens in dieser Lage viel schwerer ist, als wenn

der dritte oder vierte Finger vorher auf einer Obertaste war. Man übe also zunächst D-dur (mit zwei Unterfüßen nach der Obertaste), dann G-dur oder F-dur (mit einem Unterfuß nach der Obertaste) und dann erst C-dur. Man übt natürlich die Tonleitern sämtlicher Dur- und Moll-Tonarten und zwar, wie alle technischen Übungen, zunächst langsam und kräftig und erst nach und nach schneller; mit dem schnelleren Tempo mäßige man die Kraft, wie es denn überhaupt zu empfehlen ist, daß man die Tonleitern piano und selbst pianissimo übe, weil man alsdann die etwaige Ungleichheit beim Anschlage des Daumens gegenüber den andern Fingern weit besser hört, als beim starken Spiele. Das Uebersehen des zweiten, dritten oder vierten Fingers über den Daumen (ein Uebersehen des fünften Fingers kommt kaum je in Frage) ist unendlich viel leichter als das Untersehen und wird sehr selten besondere Studien verlangen. Die Moll-Tonleitern werden gemeiniglich in doppelter Weise geübt, erstens, indem man im Hinaufgehen die sechste und siebente Stufe erhöht (z. B. in A-moll: a h c d e f **g** **is** **g** i s a)

und im Hinuntergehen wieder erniedrigt (a g f e d c h a), zweitens, indem man die kleine Sexte und große Septime sowohl im Hinauf- wie im Hinabgehen anwendet. Für Ausbildung der Technik ist die letztere Mollskala, die sogenannte „harmonische“, von keiner Bedeutung.

400. Das Staccatospiel. Nachdem das Legatospiel ausreichend geübt worden ist, studiere man nun auch das Staccatospiel, welches darin besteht, daß man den Finger sofort nach dem Anschlage wieder hebt. Man kann es bei stillstehendem Handgelenke mit alleinigem

Fingeranschlag üben, doch wird es in der Praxis immer mit losem Handgelenke gespielt, da es unmöglich ist, nur zwei Töne gleichzeitig bei stillstehendem Handgelenke anzuschlagen, geschweige denn ganze Akkorde.

401. Die chromatische Tonleiter und Akkorde. Dem diatonischen Tonleiterpiel folgen die chromatische Tonleiter und die Akkordeübungen, zunächst Arpeggien in allen Dur- und Moll-Dreiklängen mit ihren Versetzungen, alsdann verminderte und endlich kleine Septimen-Akkorde mit deren Versetzungen. Wer den bisherigen Studiengang gewissenhaft durchgemacht hat, wird sich schon eine Technik erworben haben, welche ihn befähigt, Werke mittlerer Schwierigkeit korrekt auszuführen.

402. Der Virtuose. Wer sich zum Virtuosen ausbilden will, hat dann allerdings immer noch einen weiten Weg durchzumachen, denn es müssen Triller, Doppelgriffe, Oktaven u. s. w. geübt werden, aber selbst dem Liebhaber sei es ernstlich angeraten, die bis dahin erläuterten technischen Studien gewissenhaft zu betreiben, will er anders an seinem eigenen Spiele Freude haben.

403. Vom Blattlesen. Sicherlich ist für den Dilettanten ein gutes ‚Bombblattlesen‘ (prima vista-Spiel) die Quelle edelster Unterhaltung, denn es ermöglicht ihm u. a. die Meisterwerke unserer Heroen durch gute Bearbeitungen kennen zu lernen, aber der Genuß daran wird wesentlich getrübt, wenn die Finger bei jeder Skala stolpern, oder wenn die linke Hand bei jeder selbständigen Figur in Verlegenheit gerät und den Dienst versagt. Also ver-säume man nicht, mindestens die ersten Phasen der Finger-Erziehung mittelst technischer Studien ge-

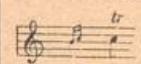

wissenhaft durchzumachen! Das gute Bombblattspielen wird wesentlich erleichtert durch Kenntnis der Akkorde- und Harmonielehre, denn wer diese besitzt, braucht in sehr vielen Fällen nicht jede einzelne Note zu lesen, sondern er übersieht häufig eine ganze Reihe von Noten gleichzeitig, ebenso wie wir beim Lesen in einer uns bekannten Sprache ein ganzes Wort übersehen, ohne erst jeden einzelnen Buchstaben geprüft zu haben, während man dagegen bei frembländischen Eigennamen häufig jeden einzelnen Buchstaben lesen muß. Gar mancher hält das Studium der Harmonie für schwer und trocken und verzichtet aus dem Grunde darauf. Aber so ganz grau ist diese Theorie doch nicht; wenn man lernt Dur- und Moll-Dreiklänge zu bilden, dissonierende Akkorde aufzulösen u. s. w., so wird einem der Wohlklang der Harmonien, die Verwirklichung dessen, was im Innern des musikalischen Menschen unbewußt lebt, Freude bereiten; und unmittelbar neben der grauen Theorie steht des Tonlebens goldener Baum. Der Kunstjünger kann selbstverständlich ohne gründliche Kenntnis der Harmonie zu nichts Rechtem kommen, er muß sogar — und vor allem der Klavierspieler — einen Einblick in die Formenlehre und die Kunst der thematischen Arbeit gethan haben, denn wie kann der Spieler dem Hörer zum Verständnis bringen, was er selber nicht vollkommen versteht! Ein weiteres Erfordernis, welches beim Bombblattspielen sehr in Frage kommt, ist das Vermögen, die Noten ihrem Werte nach rasch übersehen zu können: d. i. das richtige „im Takte spielen“. Daher thut selbst derjenige, dem der Sinn für Rhythmus innewohnt, wohl daran, beim Blattspiel zu zählen, so lange bis er dieses Hilfsmittels

ganz entraten kann. Schließlich sei noch erwähnt, daß man, um das prima vista-Spiel zu üben, stets solche Sachen wählen muß, deren Ueberwindung nach technischer Seite hin dem Spieler keine Schwierigkeiten bietet.

404. Der Triller. Der zukünftige Virtuose muß außer dem einfachen Triller den Terzen-Triller üben, die Tonleitern in Terzen und Sexten, das jeu perlé zc. zc., während all dies dem Dilettanten erlassen werden kann; dagegen ist ein guter einfacher Triller, eine einschichtige Behandlung der Verzierungen, ein richtiger Pedalgebrauch und noch manches andere auch dem Dilettanten unentbehrlich. Den Triller übe man zunächst auf zwei nebeneinander liegenden Untertasten mit folgenden Fingern 1 u. 2, 2 u. 3, 3 u. 4, 4 u. 5 anfangs langsam und kräftig, allmählich schneller und weniger kräftig; vor allem achte man darauf, daß der Triller stets gleichmäßig schnell, nie unegal sei. Ein gleichmäßiger nicht schneller Triller wirkt besser, selbst glänzender, als ein schnellerer, bei dem sich die Bewegung ruckweise verändert. Ferner hüte man sich, den Triller durch ein Schaukeln der Hand hervorzubringen. Am leichtesten trillert man mit dem zweiten und dritten Finger, auch der Triller mit dem Daumen und zweiten Finger bietet wenig Schwierigkeiten, doch fehlt bei diesem Fingersatz der Finger für den Nachschlag. Der Triller mit dem dritten und vierten Finger muß geübt werden, weil der Nachschlag oft eine Obertaste erfordert, die man häufig nicht mit dem Daumen nehmen darf.

Eine allgemein gültige Regel, ob man den Triller mit dem oberen Tone oder mit dem Haupttone zu beginnen habe, läßt sich nicht aufstellen, weil in jedem Falle

der Ausnahmen gar viele sind. Bülow schreibt einmal, daß der Triller ausnahmslos mit dem oberen Tone anzufangen habe; wenn man auch gegen diese Behauptung kräftig opponieren muß, so kann man andrerseits anerkennen, daß der Beginn mit dem Haupttone eine Ausnahme sei. Unter anderen verlangt Chopin den Triller von oben, und notiert es besonders mit kleinen Noten, wenn er eine Ausnahme verlangt; man findet bei ihm häufig folgende Notierung

 , welche folgende Ausführung verlangt: 

während diese  vollkommen unstatthaft und geschmacklos wäre.

405. Die Verzierungen. Das Kapitel der Verzierungen ist überhaupt ein weitläufiges und heikles und der Unerfahrene wird in zweifelhaften Fällen immer den Rat eines Kundigen einholen müssen. Eine sehr gründliche Belehrung über alle Verzierungen findet man in dem Werke: „Die Ornamentik der klassischen Klaviermusik von Ludwig Klee.“ (Leipzig bei Breitkopf & Härtel.) Beherzigungswerte Winke über einige der gebräuchlichsten Verzierungen, Vorschläge, Doppelschläge, Pralltriller findet man auch in Carl Reineckes Buch: „Die Beethoven'schen Klavier-sonaten“ (siehe Seite 9, 20, 21, 23, 36, 39 u. s. w.).

406. Der Rhythmus. Hat man nunmehr das Rüstzeug erworben, welches zunächst nötig war, um den korrekten Vortrag eines Musikstückes zu ermöglichen, so ist allerdings schon recht viel erreicht, aber ein korrekter Vortrag ist noch längst kein schöner, er-

greifender, fesselnder. Ein solcher läßt sich allerdings überhaupt nicht lehren, wenn dem Spieler ein starkes Empfinden für die Ausdrucksmittel in der Musik nicht inne wohnt, aber Ratschläge, um sich einen möglichst verständnisvollen und gesunden Vortrag anzueignen, lassen sich immerhin geben. Vor allem ist dazu erforderlich ein guter Rhythmus. So lange man einen Ton in immer gleicher Stärke und gleichem Zeitmaße anschlägt, ist kein Rhythmus erkennbar, sobald aber der erste von zwei oder von drei Tönen regelmäßig betont

wird, gewinnt man den Eindruck von zwei- oder dreiteiligem Takt. Solange es dem Spieler nicht zur zweiten Natur geworden ist, den guten Taktteil vor dem schlechten durch entsprechende Betonung auszuzeichnen, so lange wird sein Spiel der Sprache des Taubstummen gleichen, der nicht Morgen, sondern Morgen, also einen Spondaus statt eines Trochäus spricht. Der Spieler ahme den Sänger nach, welcher schon durch die Textesworte auf die richtige Betonung hingewiesen wird. Kein Sänger wird z. B. die folgenden Melodien falsch betonen

(Die Rose von Schubert.)



(Melodie von Beethoven.)



und ist also garnicht zu bezweifeln, daß die beinahe gleichlautenden Vorspiele zu diesen Liedern ebenso betont werden müssen. Wie oft aber wird dagegen gefehlt! Wie oft wird ein Auftakt betont, ein

gutes Taktteil fallen gelassen! Hört man doch von manchem Violin-Virtuosen den Anfang des Mendelssohn'schen Violinkonzertes folgendermaßen vortragen:



Aller gesunder Vortrag und jedwede richtige Phrasierung beruht darauf, daß der Spieler spiele wie der Sänger singen würde. Es giebt jetzt eine Menge ungemein fleißig hergestellter Phrasierungs-Ausgaben von Klavierwerken (desgleichen ganze Bücher über Phrasierungskunst), aber nicht eine einzige Phrasierungs-Ausgabe von Gesangswerken. Geht daraus nicht hervor, daß sie für den Sänger überflüssig sind? mithin auch für

den Spieler überflüssig wären, wenn er die Gesehe beobachtete, die der Sänger unwillkürlich, oft unwissentlich, befolgt? Mozart, Liszt, Chopin, Rubinstein, Spohr, Clara Schumann und viele andere haben schön vorzutragen gewußt, längst bevor man viel von Phrasierung sprach, weil sie das richtige Empfinden für den rhythmischen Accent besaßen. Aber freilich besaßen sie auch Empfindung für den declamatorischen Accent und für den

Accent, den ein musikalischer Gedanke infolge seiner Struktur ausnahmsweise verlangen kann. Dahin gehören u. a. alle Synkopen, bei denen die Betonung gerade des schlechten Taktheils Geſetz ist. Allerdings — und das sei den minder fein empfindenden Naturen ein Trost — werden derartige außergewöhnliche Betonungen von den

Komponisten nur selten verlangt, ohne dies mittelst $>$ oder sf besonders zu bezeichnen, aber hie und da verläßt er sich doch ganz und gar auf das richtige Gefühl des Vortragenden. Während Beethoven z. B. im ersten Satze der Sonate op. 2 Nr. 3 an zahlreichen Stellen den Accent auf dem schlechten Taktheil jedesmal notiert hat:



lesen wir in dessen Sonate op. 7 folgendes:



obgleich zweifellos dem ersten d der Melodie und zwei Takte später dem es ein wenn auch zarter Accent gegeben werden muß. Folgende

Betonung



würde nicht die richtige sein. Es ist in diesem Falle die melodische

Linie, welche sich vom höheren Tone zum tieferen senkt, welche jenen Vortrag verlangt, wogegen wenige Takte später die Melodie in dem F ihren Höhepunkt findet und demgemäß auch vom Komponisten mit einem sforzato versehen ward.

407. Die Vortragszeichen. Zum schönen Vortrag gehört ferner, daß man die Vortragszeichen stets aufs

gewissenhafteste befolgt, daß man die feinen Unterschiede zwischen fortissimo, forte, mezza forte, piano und pianissimo aufs subtilste beobachtet, daß man, wenn ein crescendo verlangt wird, nicht sofort, sondern allmählich stärker wird, umgekehrt beim decrescendo erst nach und nach in den zunächst verlangten Stärkegrad herabsinkt. Befolgt man all dies, so wird man immerhin einen annähernd schönen Vortrag erzielen können.

408. Die thematische Arbeit.

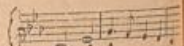
Ferner aber ist es sehr wünschenswert, daß man einen Begriff von der thematischen Arbeit in einem komplizierteren Tonstücke habe, daß man also erkennt, wenn eine anscheinend untergeordnete Stimme plötzlich größere Bedeutung gewinnt. In folgendem Beispiele aus der schon erwähnten C-dur-Sonate op. 2 von Beethoven:



ahmt der Baß vom dritten Takte ab die Oberstimme nach und verlangt demgemäß eine gewisse Betonung. Auch hier hat Beethoven durch die Staccatozeichen eine Andeutung über den Vortrag gegeben, doch ist dies längst nicht immer der Fall. Hier folge ein Beispiel für viele. Im C-moll-Konzerte von Beethoven begegnen wir gleich zu Anfang folgender Stelle:



bei welcher Beethoven durch nicht angedeutet hat, daß die mit einem + bezeichneten Töne noch eine größere Bedeutung haben als die bloßen Baßtöne. Wer jedoch tiefer blickt, erkennt sofort, daß diese Töne aus dem

Hauptthema: 

hervorgegangen (was auch durch das erste „Tutti“ Takt 9—12 seine Bestätigung findet) und er wird diese Töne durch mäßige Accente und durch etwas längeres Halten hervorheben. Um sich einen Einblick in das Wesen der thematischen Arbeit zu verschaffen, lese man Alfred Richters „Die Lehre von der thematischen Arbeit“ (Breitkopf & Härtel), ein interessantes und keineswegs trodenes Buch.

409. Der schöne Vortrag. Nun höre ich sagen: „Ist denn dies alles nicht Sache des musikalischen Verstandes? Wir wollen poetisch schönen

Vortrag hören und wo möglich erlernen!“ — Beim Schaffen wie beim Reproduzieren eines Kunstwerkes haben poetisches Empfinden und wägender Verstand fast

gleich großen Anteil, aber freilich entbehrt man lieber einen Mangel des letzteren als den des ersteren, nur läßt sich leider das poetische Empfinden nicht lehren. Gar manchem, dem für die anderen Künste ein lebhaftes Empfinden innewohnt, ist und bleibt die Musik ein leeres Tongeklingel. Wer aber von Musik sich rühren, erheben oder erheitern lassen kann

der wird auch im Stande sein, die Erkenntnis der allerfeinsten Seelenregungen, die der Komponist in seinem Werke offenbart, zu steigern; ohne solche Erkenntnis ist freilich der vollendet schöne, ebenso verständnis- wie poesievolle Vortrag nicht denkbar. An einem einzigen Beispiel, dem Anfange der E-moll-Sonate op. 90 von Beethoven sei dies erläutert:

demüthigen Natur erkennen, wieder ein anderer wird dabei Farben- Vorstellungen, etwa die einer harten und einer zarten Farbe haben, und sie alle haben recht, denn sie fühlen, daß in diesen acht Tacten mehr als eine bloße, stets um eine Sekunde steigende Wiederholung der ersten zwei Tacte zu suchen ist. Wer aber in der mit dolce bezeichneten

Periode c nicht wiederum eine andere Stimmung als in Periode b, in der nun folgenden nicht abermals eine ganz andere entdeckt, von dem möchte man mit Frig Neuter sagen:

„De fall dat man bliven laten, ut den ward nicks.“ Erkennt man aber in der Periode c

eine tröstende, beruhigende Stimmung, in der letzten eine mit Größe gepaarte Resignation, so wird man bei der Wiedergabe dieser Tonreihen gewiß nicht fehl gehen, falls es gelingt, diese Stimmungen auch zum Ausdruck zu bringen. Zur Betätigung alles dessen, was hier gesagt worden, mögen noch einige goldene Worte aus Schumanns Feder angeführt werden, sie bestätigen das, was hier in drei Abschnitten gesagt worden ist.

„Es ist eine schöne Sache — vollendete Virtuosität, wenn sie das Mittel für Darstellung wahrer Kunstwerke ist.“

„Vielleicht versteht nur der Genius den Genius ganz.“ —

„Nur erst, wenn dir die Form ganz klar ist, wird dir der Geist klar werden.“ —

Der Meister überschreibt den Satz „Mit Lebhaftigkeit und durchaus mit Empfindung und Ausdruck.“ Was aber wir empfinden und ausdrücken sollen, hat uns der Meister nur mit seinen Tönen, nicht mit Worten gesagt, weil diese nicht im Stande sind, das auszudrücken, was der Tondichter empfand, während andererseits die Tonkunst nicht vermag, auch nur den einfachsten Begegnung, die schlichteste Begebenheit wiederzugeben. Somit gilt es, den Meister zu verstehen; das kann auf verschiedenartigste Weise geschehen. Der eine wird in dem Motiv a den Ausdruck der Entschlossenheit, des Mutes oder des Trostes, im Motiv b den der Zaghaftigkeit, des Zweifels erkennen, der andere wird in diesen acht Tacten den Dialog zwischen einer energischen und einer

Gesanglehre.

A. Einleitung.

410. Einleitung. Wie die Vokalmusik zwei an sich selbständige Künste, Poesie und absolute Musik zu einer neuen Einheit verschmilzt, so ist auch die praktische Gesangskunst ihrem Wesen nach eine Mischkunst, die einerseits den ästhetischen Anforderungen der Deklamationskunst, andererseits den Gesetzen der reproduktiven Musik zu gehorchen hat. Alle wirklich bedeutsamen Unterschiede von „Schulen“, die in jahrhundertelanger Entwicklung der Gesangskunst sich geltend gemacht haben, sind in letzter Linie auf das Vorwalten des einen oder des andern dieser beiden die Vokalkunst bildenden Elemente zurückzuführen. Wenn heutzutage fast jede neu erscheinende Gesangsschule mit einer Klage über den vermeintlichen Verfall der Gesangskunst beginnt, so beruht das auf gänzlicher Verkennung der für alle andern Künste bereitwillig zugegebenen Thatsache, daß jede Zeit ihre besondern künstlerischen Ideale hat und diesen gemäß auch die Technik der Künste zu formen trachtet. Einen wirklichen Uebelstand der heutigen Gesangspädagogik gegenüber der ältern Ausbildungsweise bildet nur die maßlose Ueberschätzung der grauen Theorie und die aus ihr genährte thörichte Vorstellung, aus Büchern singen lernen zu können.

Die wie Pilze üppig sprossenden „Schulen“, „Methoden“, „Vademecums“ u. s. w., deren Verfasser stets das Arkana zu besitzen vorgeben, durch das allein der gänzliche Niedergang der Gesangskunst aufgehalten werden soll, haben fast alle das Gemeinsame, daß sie unverdautes Halbwissen in Anatomie

und Physiologie auf eine Kunst anzuwenden suchen, die sich nur durch praktische Uebung unter Leitung eines künstlerisch durchgebildeten Pädagogen erlernen läßt. Im Folgenden wird selbstverständlich auf einen Wettbewerb mit solchen dilettantischen „Theorien“ verzichtet und nur der Versuch gemacht werden, die allgemeinen gesangspädagogischen Gesichtspunkte, über die von jeher bei guten praktischen Gesangsmeistern Uebereinstimmung geherrscht hat, kurz und klar darzulegen. Trotz unerheblichen Meinungsverschiedenheiten über technische Einzelheiten kann man behaupten, daß es immer nur eine gute, im wesentlichen unveränderte Methode der Ausbildung von Stimmen gegeben hat, die sich auf die Natur des menschlichen Stimmapparats selbst und auf die ästhetischen Anforderungen der Vokalmusik gründet; diese Methode verlangt von ihren Vertretern neben dem Sinn für Reinheit, Natürlichkeit und Wohlklang des Gesangstons ganz besonders die auf pädagogische Erfahrung gegründete Fähigkeit, das einzelne Gesangsorgan individuell zu behandeln, da jeder Sänger ein besonders und eigen geartetes Instrument musikalischen Zwecken dienstbar machen lernen soll.

Der Gesang unterscheidet sich von der Sprache durch strenge Durchführung rhythmischer Gesetzmäßigkeit und zwar nach zwei Richtungen: für den einzelnen Ton und für die Gruppierung von Tönen (melodische Tonfolge). Ein Gesangston entsteht nur durch regelmäßige periodische, d. h. also rhythmisch gegliederte Schwingungen der gespannten Stimmbänder und unterscheidet sich durch die somit erzielte fixierte

Tonhöhe von der gleitenden, im Bruchteil einer Sekunde wechselnden Tonhöhe des Sprechtons.

Ebenso ist eine Folge verschiedener Gesangstöne nur dann Melodie zu nennen, wenn sie rhythmisch streng gegliedert ist. Die Durchführung des rhythmischen Prinzips erhebt also den Sprechlaut zum gesungenen Ton, die Sprache zum Gesang.

Wie jeder musikalische Ton hat auch der Gesangston drei Haupteigenschaften:

411. Stärke, Höhe, Klangfarbe. Die Stärke beruht auf der Weite (Amplitude) der Schwingungen des tonerzeugenden elastischen Körpers, die Höhe auf der Schnelligkeit, d. h. der in einer Zeiteinheit regelmäßig erfolgenden Zahl der Schwingungen, die Klangfarbe auf der Schwingungsform, insofern diese das Vorkommen der Obertöne bestimmt.*) Für jede dieser drei Haupteigenschaften des Gesangstones finden wir beim menschlichen Stimmapparat ein besonderes Organ: Die Stärke wird erzeugt durch die Thätigkeit der Lungen, die Höhe durch die im Kehlkopf angespannten Stimmbänder, die Klangfarbe durch das sogenannte Nasenrohr (Vokalröhre), d. h. den oberhalb der Stimmbänder und in der Mund- und Nasenhöhle befindlichen Resonanzraum.

B. Kurze Beschreibung des Stimmapparats und seiner Funktionen.

412. a) Die Lunge, das Atmungsorgan des Menschen, dient der Erzeugung des Luftstroms, der

*) Anmerk. Die moderne, durch Helmholtz' epochemachende Forschungen begründete Theorie der Akustik faßt den gemeinlich als „Ton“ bezeichneten Gehöreindruck als „Klang“, d. h. einen Komplex von Tönen auf, in dem allerdings ein Ton, der Grundton, vorherrscht, nach dessen

die Stimmbänder in Schwingungen versetzt, und ist somit dem Blasebalg der Orgel als Quelle der Tonkraft zu vergleichen. Sie ist an die Luftröhre und deren beide Verzweigungen, die Bronchien, angewachsen und besteht aus zwei schwammartigen elastischen Organen, die zu beiden Seiten des Herzens frei in der Brusthöhle liegen. Die Bronchien teilen sich in immer feinere Zweige, die in den zahllosen Lungenbläschen enden. Beim Prozeß der Einatmung füllt sich die Lunge in ihrer ganzen Ausdehnung mit Luft, indem der aus Luftröhre, Bronchien und Luftbläschen gebildete Hohlraum sich durch die Thätigkeit der sogenannten Atemmuskeln ausdehnt und die äußere Luft einströmen läßt. Bei der Ausatmung erfolgt eine Verengerung der Brusthöhle und eine entsprechende Zusammenziehung der Lunge, so daß wieder eine Quantität Luft austritt, nachdem sich durch Austausch von Kohlenensäure und Wasserdampf gegen den Sauerstoff der atmosphärischen Luft in der Lunge ein chemischer Prozeß vollzogen hat. Es ist besonders hervorzuheben, daß auch nach der Ausatmung, d. h. im Ruhezustand eine bedeutende Luftmenge (Residualluft) die Lunge füllt und daß es unbedingt schädlich ist, diese Residualluft durch krampfartige Anspannung der Atemmuskeln zum Singen oder Sprechen zu verwenden. Die typische, auch für den Gesang geeignetste Art der Atmung finden wir beim schlafenden Menschen. Sie ist vorzugsweise Zwerchfellatmung, bei der die Ausdehnung der Lunge hauptsächlich in vertikaler Richtung, d. h. von oben nach unten

Höhe wir die Höhe des ganzen Klanges beurteilen, außerdem aber noch eine Reihe von Teiltönen (harmonischen Obertönen) auch dem unbewaffneten Ohr bei gehöriger Uebung und Aufmerksamkeit vernehmbar ist.

nt an-
r durch
Zeitungs
ildeten
m Fol-
ch auf
en bis
et und
werden.
agogie
ie von
sang-
ge-
darzu-
Rein-
nisige
upten,
te, im
ethode
en ge-
Natur
parats
n An-
grün-
t von
Sinn
und
gang
je Er-
das
iduell
er ein
s In-
werden
ch von
Durch-
näsig-
ngen:
ür die
dische
tsteht
dische,
bederte
mitten
et sich
erte

erfolgt, und sollte die Grundlage aller auf gesangskünstlerische Zwecke abzielenden Atmungsübungen bilden. Ist ein „langer“ Atem erforderlich, so kann man sie mit der Flankenatmung kombinieren, bei der eine deutlich wahrnehmbare seitliche Weitung der Brusthöhle eintritt. Für den Gesang ganz zu vermeiden ist die mit Hebung der Schultern verbundene Schlüsselbein- (Klavicular-) Atmung, weil sie die ruhige Stellung des Kehlkopfs und dadurch die Ruhe des Tones beeinträchtigt.

413. b) Der Kehlkopf mit den darin ausgespannten Stimmbändern ist der eigentliche Sitz der Tonerzeugung und somit auch der die Tonhöhe bestimmende Teil des Gesangsapparats. Er ist ein aus Knorpeln, Bändern, Muskeln und Schleimhaut zusammengesetzter hohler Körper von oben dreieckig-prismatischer, unten runder Gestalt, in dem die beiden (wahren oder untern) Stimmbänder und darüber die Taschenbänder (auch falsche Stimmbänder genannt) ausgespannt sind. Der schmale Raum zwischen den Stimmbändern heißt Stimmrinne oder Glottis.

Eine genaue Beschreibung des höchst komplizierten Zusammenwirkens aller bei der Tonerzeugung (Phonation) beteiligten Knorpel, Muskeln und Bänder ist keineswegs Aufgabe der Gesangstheorie, da alle diese Organe automatisch arbeiten und somit dem Sänger und Gesanglehrer den primären Ton als fertiges Material liefern. Es genügt zu wissen, daß die Stimmbänder durch ein Muskelsystem zum Tönen eingestellt und durch den bei der Ausatmung andringenden Luftstrom in Schwingungen versetzt werden. Der Tonansatz kann auf zwei entgegengesetzte Arten erfolgen: entweder mit dem sogenannten

Glottisschlag, indem die fest geschlossene Stimmrinne sich der andringenden Luft mit einem explosiven Laut plötzlich öffnet (spiritus lenis), oder als gehauchter Ansatz, indem bei bereits geöffneter Stimmrinne ein kurzer Hauch, d. h. tonlose Luft dem Erklängen des Tones vorausgeht (spiritus asper). Zwischen diesen beiden Gegenätzen vermittelt eine dritte Art des Tonansatzes, der mittlere Ansatz, bei dem der Ton ohne einer vorhergehenden Explosiv- oder Hauchlaut eintritt, indem bei geöffneter Stimmrinne die ausströmende Luft die Stimmbänder unmittelbar in Schwingungen versetzt. Dieser Ansatz ist als Norm für Konstudien in erster Linie zu empfehlen.

414. Die Stimmgattungen. Auf dem verschiedenartigen Bau der Stimmbänder beruht der Unterschied der menschlichen Stimmgattungen. Je länger, dicker und schwerer ein tönender Körper ist, um so tiefer sind bei gleichbleibendem Spannungsverhältnis die von ihm erzeugten Töne, und umgekehrt: je kürzer, dünner und leichter er ist, um so höhere Töne bringt er bei gleichem Spannungsverhältnis hervor. So erklärt sich die tausendfache Verschiedenheit menschlicher Stimmen. Gibt es nun auch von der tiefsten Männerstimme bis zur höchsten Frauen- oder Kinderstimme eine lückenlose Reihe unzähliger Stimmvarietäten, so hat man doch im Verlauf der Entwicklung des Kunstgesanges sechs Stimmgattungen als charakteristisch von einander unterschieden angenommen:

- | | |
|------------------------|--------------|
| 1. Bass, tiefe | Männerstimme |
| 2. Bariton, mittlere | " |
| 3. Tenor, hohe | " |
| 4. Alt, tiefe | Frauenstimme |
| 5. Mezzosopran, mittl. | " |
| 6. Sopran, hohe | " |

Für die Chorkomposition hat man sich bisher allerdings mit verschwindenden Ausnahmen auf die einfache Gliederung in Sopran, Alt, Tenor und Bass beschränkt, für den Sologefang in Oper, Oratorium und Lied dagegen die obige Sechsteilung allgemein angenommen.

415. Die Register. Wie auf der Verschiedenheit des Baues der Stimmbänder die verschiedenen Stimmgattungen beruhen, so entstehen aus der Verschiedenartigkeit der Stimmbandsfunktionen die sogenannten Register.

Ueber keinen Gegenstand der Gesanglehre herrscht eine so verwirrende Meinungsverschiedenheit wie über Existenz, Begriffsbestimmung, Entstehung, Zahl und Einteilung der Register. Manuel Garcia und nach ihm die beachtenswertesten Theoretiker erklären Register als „eine ununterbrochene Reihe von Tönen, die durch denselben stimmlichen Mechanismus erzeugt werden“. Während es nun Gesanglehrer giebt, die das Vorhandensein solcher Register überhaupt leugnen und somit alle Töne der Menschenstimme auf ein einziges mechanisches Prinzip zurückführen, nehmen andere zwei, drei, ja sechs Register an. Die Physiologen sind in der Mehrzahl geneigt, sich auf den fundamentalen Gegensatz von Bruststimme und Kopfstimme zu beschränken, während die Gesanglehrer meist der Dreiregistertheorie huldigen, die zwischen beide obengenannten Register noch als Bindeglied die sogenannte Mittelstimme (Falsset, fausset, voix mixte) einfügt. Da sich die Dreiregistertheorie jedenfalls praktisch und gesangspädagogisch herausgebildet und bewährt hat, ist sie auch an dieser Stelle zu Grund gelegt. Ueber die ebenfalls vielumstrittene Frage nach der physiologischen Entstehung der Re-

gister sei hier nur kurz bemerkt, daß die Bruststimme aus Schwingungen der Stimmbänder in ihrer ganzen Breite, das Falsset aus Teil- oder Randschwingungen der Stimmbänder, die Kopfstimme aus einer weitem Verkürzung des schwingenden Teils der Stimmbänder oder aus Luftschwingungen nach Art der Labialpfeifen (Flöte) erklärt wird. Dieser Erklärung stehen aber zahlreiche andere gegenüber, deren Kenntnis indes für den Sänger wenig Wert hat, da er nach einiger praktischen Uebung sehr bald weiß, welches Register er anwendet. Hervorzuheben ist nur die Thatsache, daß die Register sich kreuzen, d. h. eine Anzahl von Tönen durch zwei benachbarte Register abwechselnd hervorgebracht werden kann, also beiden gemeinschaftlich angehört. Das Ideal einer guten gesanglichen Ausbildung ist natürlich, die Register vollkommen auszugleichen und den Unterschied ihrer verschiedenen Klangfarben möglichst zu verwischen.

416. Die Grenzen der Register. Ueber die Grenzen der Register ist zu bemerken, daß sie bei der großen Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit menschlicher Stimmorgane auch für dieselbe Stimmgattung sehr verschieden sein können und daß der Gesanglehrer sich hier besonders vor schablonenhaftem Verfahren hüten muß. Streng zu unterscheiden ist hier zwischen dem, was gesangskünstlerisch schön, und dem, was physiologisch möglich ist. Man kann z. B. in Singpiellhallen zuweilen ein Hinaustreiben der weiblichen Bruststimme beobachten, das im Interesse der künstlerischen Wirkung und der Erhaltung des Stimmorgans jeder Kunstsängerin zu widerraten wäre. Im allgemeinen hat das eingestrichene *f* als obere Grenze der weiblichen Bruststimme zu gelten. Aber wie

es nicht ausgeschlossen ist, daß eine volle und kräftige Altstimme ausnahmsweise ein eingestrichenes *fis* mit höchstem Klangadel in der Bruststimme zu Gehör bringen kann, so wäre es durchaus verkehrt, jede weibliche Stimme bis an dieselbe Grenze des Brustregisters führen zu wollen. Dasselbe gilt von der weiblichen Mittelstimme, die über das zweigestrichene *d* hinauszuführen im allgemeinen nicht ratsam ist, obgleich bedeutende Gesanglehrer hierin abweichender Ansicht sind. Die obere Grenze der weiblichen Kopfstimme weist noch mehr individuelle Verschiedenheiten auf als die der tieferen Register. Die Rolle der Königin der Nacht in der „Zauberflöte“ fordert das dreigestrichene *f*, und es giebt nicht gar zu selten Soprane, die diesen Ton mühelos und klangschön hervorbringen können. Wieder andere Stimmen von ausgeprägtem, hellem Soprancharakter finden schon beim zweigestrichenen *a* oder *b* ihre Grenze. Die unteren Grenzen der weiblichen Stimmregister sind ebenfalls von größter individueller Verschiedenheit. Auch ist ihre genaue Feststellung praktisch weniger wichtig als die der oberen, da ein möglichst tiefes Hinunterführen des höheren Registers in die Region des benachbarten tieferen niemals nachteilige Folgen für die Stimme haben kann, sondern im Gegenteil zur Ausgleichung der Register beiträgt.

417. Der Stimmwechsel. Bekanntlich geht mit der menschlichen Stimme bei Eintritt der Geschlechtsreife eine durchgreifende Wandlung (Stimmwechsel, Mutation) vor. Während sich diese nun bei der Frauenstimme auf schärfere Differenzierung der Register und Steigerung der Kraft, der Fülle und des Umfangs beschränkt, tritt beim Mann eine allmähliche voll-

ständige Verlegung des Organs in eine etwa eine bis anderthalb Oktaven tiefere Stimmlage ein. Es zeigen sich dann bei der ausgereiften Männerstimme die drei Register noch schärfer unterschieden als bei der Frauenstimme. Das höchste Register, die Kopfstimme, haben wir als übriggebliebenen Rest der gewandelten (mutierten) Knabenstimme anzusehn. Die Anwendung dieses Registers wird von einigen Lehrern ganz widerraten, von den meisten jedenfalls nur für die Erzielung komischer Wirkungen oder in der höchsten Tenorlage (etwa vom eingestrichenen *a* an aufwärts), wo es sich klanglich weniger von der Mittelstimme unterscheidet, ausnahmsweise zugelassen. Einer methodischen Ausbildung ist die Kopfstimme des Mannes nicht zugänglich. Die Bruststimme, das am häufigsten angewendete Register der Männerstimme, reicht beim Bass etwa bis zum eingestrichenen *e*, beim Bariton bis zum eingestrichenen *fis*, bei hohen Tenorstimmen bis zum zweigestrichenen *c*. Keineswegs aber ist es zu empfehlen, sie häufig bis zu diesen oberen Grenzen anzuwenden; vielmehr ist sie in der oberen Stimmlage für besondere Kraftstellen vorzubehalten und sonst durch die weichere, mühelosere Mittelstimme (Falset) zu ersetzen, deren untere Grenze von verschiedenen Lehrern wiederum sehr verschieden angegeben wird, aber in der tiefern Region der kleinen Oktave (zwischen *d* und *g*) zu suchen sein dürfte. Die methodische Ausbildung dieses Registers ist für die Entfaltung und Erhaltung des Wohllauts bei Männerstimmen besonders wichtig. Seine obere Grenze fällt im allgemeinen mit der der Bruststimme zusammen, liegt wohl auch bei einzelnen Stimmen ein bis zwei Ganztöne höher.

418. c) Das Ansatzrohr (Vokals

(Röhre), d. h. der oberhalb der Stimmbänder gelegene, vorzugsweise aus Mund- und Nasenhöhle gebildete Hohlraum bringt die dritte der oben genannten Haupteigenschaften des Tons, die Klangfarbe hervor. Liefern uns Lunge und Kehlkopf in ihrem Zusammenwirken als Organe der Tonerzeugung (Phonation) den primären Ton, so entwickelt ihn das Ansatzrohr als Organ der Tonbildung (Artikulation im weitern Sinne) erst zum Gesangs- oder Sprechton. Da das Ansatzrohr zum größten Teil von weichen und beweglichen Organen wie Lippen, Zunge, Backen, Zäpfchen begrenzt ist, so vermag es seine Form zu verändern und dadurch auf die Klangfarbe des hindurchgeleiteten Tones einzuwirken. Zugleich kann es den Tonstrom durch ganzen oder partiellen Verschluss unterbrechen oder abdämpfen. Durch diese Fähigkeiten wird das Ansatzrohr zum Sitz der Sprachelemente, als die wir Vokale (Selbstlauter), Doppelvokale und Konsonanten (Mittellauter) unterscheiden.

419. Die Vokale. Giebt es nun auch an sich eine unbegrenzte Anzahl von Stellungen des Ansatzrohrs und daraus resultierenden Klangfarben, so haben sich doch im Lauf der sprachlichen Entwicklung verschiedene typische Laute herausgebildet, die allein als Vokale eine selbständige Geltung beanspruchen können. Es sind im Deutschen acht:

a, e, i, o, u, ä, ö, ü.

Die drei letzten Vokale, die in der Grammatik als sogenannte Umlaute von a, o und u angesehen werden, sind in phonetischer Beziehung ebenso selbständige Vokalgebilde wie die erstgenannten. Jeder dieser Vokale kommt in zwei Formen, offen und geschlossen vor, doch ist zu bemerken, daß diese bei-

den Formen sich bei a und ä fast nicht von einander unterscheiden und im Sprechen nur durch längere oder kürzere Dauer des Vokals gekennzeichnet werden, wie z. B. bei Haaren und harren, Pfähle, Fälle. — Versucht man die betreffenden Silben auf einem langgehaltenen Ton zu singen, so ist der Unterschied fast verwischt.

420. Die Doppelvokale. An Doppelvokalen (Diphthongen) unterscheiden wir in lautlicher Beziehung nur drei, so verschieden auch ihre Schreibweise sein mag:

ei (ai), eu (äu, oi), au.

Sie bestehen aus einer schnellen Aufeinanderfolge zweier Vokale und werden im Deutschen gesänglich so behandelt, daß man den ersten als Grundvokal während der Hauptzeit der Silbe aushält und erst, wenn man die Silbe abschließen will, den zweiten als Abschluß (Nebenvokal) kurz hinzufügt. Ist auf mehreren aufeinanderfolgenden Noten ein Doppelvokal zu singen, so singt man auf allen den Grundvokal und bringt erst am Schluß der letzten Note den Abschluß. Bei:

ei	ist Grundvokal: offenes ä,	Abschl.: off. i
eu	" "	" ö, " " ü
au	" "	" ä, " " u

421. Die Konsonanten. Ein Konsonant ist ein Laut (Geräusch oder Klang), der am Anfang oder am Ende eines Vokals dadurch entsteht, daß sich dem freien Ausströmen der tönenden Luft ein im Ansatzrohr gebildetes Hemmnis entgegenstellt. Ein solches Hemmnis wird gebildet, indem Organe des Oberkiefers mit Organen des Unterkiefers in Berührung treten und einen mehr oder weniger vollständigen (hermetischen) Verschluss des Ansatzrohrs bewirken. Die Berührungsstelle im Ansatzrohr heißt Artikulationspunkt.

Es ist hier nicht der Ort, ein

allen Anforderungen der Lautphysiologie entsprechendes System der Konsonanten aufzustellen.

422. Die Halbvokale. Für den Sänger und Gesanglehrer genügt folgendes: ist der den Konsonanten bildende Abschluß der Vokalröhre so unvollständig, daß tönende Luft das Hemmnis passieren kann, so entsteht eine Gruppe von Konsonanten, die als Klinger oder Halbvokale eine Art Ueberleitung von den Vokalen zu den Konsonanten bilden, da sich bei ihnen der Stimmklang der schwingenden Stimmbänder mit dem konsonantischen Geräusch der im Ansatzrohr erzeugten Hemmung verbindet. Sie haben eine beliebige, nur durch den Atem begrenzte Dauer und sind durchaus auf einer bestimmten Tonhöhe zu bilden, also nicht nur zu sprechen, sondern auch zu singen. Es sind:

l, m, n, r, weiches s, j,
französisches j, w, ng.

Bei m, n, ng nimmt der Tonstrom seinen Weg durch Mundhöhle und Nasenkanäle, bei den übrigen Klingern durch Mundhöhle und Lippen. Das r kann entweder durch Vibration des Zäpfchens (Kehl-r, Gaumen-r) oder durch Vibration der Zungenspitze (Zungen-r) hervorgebracht werden. Nur die letztgenannte Bildungsart ist gesangskünstlerisch verwendbar. Das durch Vibration der Lippen gebildete sogenannte Rutscher-r sei als Naturlaut der Kuriosität halber erwähnt.

423. Die Geräuschlaute. Läßt man bei den Halbvokalen weiches s, j, französisches j, w, den stimmlichen Klang fort, ohne den Artikulationspunkt zu verändern, so entstehen die entsprechenden, nicht tönenden Geräuschlaute:

scharfes s (sz), vorderes ch (nach e, i, ä, ö, ü) sch, f,
denen man noch das hintere ch

(nach a, o, u) anfügen muß, dem im Deutschen wenigstens das klingende Gegenstück in der Reihe der Halbvokale fehlt.

Kennzeichnend für die Gruppe dieser Geräuschlaute ist neben ihrer Tonlosigkeit ihre beliebig lange, nur durch den Atem begrenzte Dauer.

424. Die Explosivlaute. Eine dritte Gruppe bilden die in zwei Unterabteilungen zerfallenden Explosivlaute (Drücker):

p, t, k, (tenues),
b, d, g, (mediae).

Bei ihnen ist das Ansatzrohr durch das konsonantische Hemmnis vollständig (hermetisch) abgeschlossen, ihre Zeitdauer ist minimal, sie können nur in Verbindung mit einem vorausgehenden oder folgenden Vokal artikuliert werden.

Die mediae b, d, g unterscheiden sich von den tenues p, t, k nicht wie manche behaupten, quantitativ durch den geringeren explosiven Abstoß, sondern qualitativ durch ein dem Konsonanten vorherrschendes, dumpfes, kurzes Geräusch, das trotz dem fest verschlossenen Ansatzrohr bei geöffneter Stimmritze hervor gebracht wird, aber keine fixierte Tonhöhe hat.

Man nennt die mediae auch weiche, die tenues harte Konsonanten.

Das h scheidet als Konsonant aus, da es nur eine bestimmte Art des Vokaleinsatzes bezeichnet (s. o.).

425. Die Doppelkonsonanten. Doppelkonsonanten sind: g, das nur in der Verbindung mit u vorkommt und im Deutschen wie kw gesprochen wird, x, im Deutschen gleich ks und z gleich ts. c wird vor a, o, u wie k, vor e, i, ä, ö, ü meist wie z gesprochen. Die scheinbaren Doppelkonsonanten ng, ch, sch sind im Deutschen tatsächlich nur einfache konsonantische Gebilde und bereits oben besprochen. Die zahl-

reichen im Deutschen möglichen Konsonantenverbindungen gehören nicht in den Rahmen dieser Auseinandersetzung; nur sei bemerkt, daß nk wie ng-k, sp und st am Anfang deutscher Wörter wie sch-p und sch-t zu sprechen sind. Die weichen Konsonanten am Ende eines Wortes werden im Deutschen wie die entsprechenden harten gesprochen, also Hand, Leib, Tag, wie Sant, Leip, Tak. Die Endsilbe ig wird von der Mehrzahl der Deutschen wie ich ausgesprochen.*)

C. Methode der Ausbildung des Stimmapparats.

426. a) Schulung des Atems. Wenn der Atemungsapparat auch bei jedem Menschen von Jugend auf automatisch seinen Dienst verrichtet, so ist es doch möglich, durch zweckentsprechende Übungen seine Leistungsfähigkeit für gesangliche Zwecke zu steigern. Diese sogenannten Atemungsübungen haben natürlich nur dann Erfolg, wenn sie an die spontane, natürliche Thätigkeit der Lungen anknüpfen, jedes Uebermaß der Anstrengung vermeiden und in guter Luft vorgenommen werden.

Der natürliche, unbewußt sich vollziehende Atemungsprozeß läßt drei Momente unterscheiden: Einatmung, kurze Ruhe (Anhalten des Atems) und Ausatmung. Die Einatmung geht etwas langsamer vor sich als die Ausatmung. Wird

*) Eine genaue Beschreibung der Artikulationspunkte aller Konsonanten ist Aufgabe der Lautphysiologie und hier um so weniger erforderlich, als jeder Singende von Jugend auf die Konsonanten praktisch geübt hat und bei aufmerksamer Selbstbeobachtung ihre Artikulationspunkte leicht zu finden vermag. Etwa notwendige Korrekturen fehlerhafter Aussprache bewirkt der Gesanglehrer zweckmäßiger durch genaues Vorsprechen als durch theoretische Auseinandersetzung.

nun der Atemungsprozeß vom Willen beeinflusst, also bewußt vollzogen, so kann man jedes dieser drei Stadien erheblich verlängern. Besonders das verlängerte Anhalten des Atems und die verlängerte Ausatmung sind für den Sänger von Wert; aber auch das langsamere Einatmen fördert die Beherrschung der Atemmuskeln und steigert allmählich die Kapazität der Lunge. Der Schüler beginne, in ungezwungener (nicht militärischer) Haltung aufrecht stehend, langsam und unhörbar durch die Nase einzusatmen, ohne die schlaff hängenden Schultern irgendwie zu heben oder nur zu bewegen. Die Naseneinatmung, auch von Aerzten als die gesundheitgemäße empfohlen, ist bei technischen Studien ausschließlich zu verwenden. Sie bietet den Vorteil, daß die Luft bereits angewärmt in den Kehlkopf gelangt und somit weniger Reiz auf die inneren Organe ausübt. Beim Vortrag von Gesangstücken läßt sie sich nicht immer streng durchführen, da hier oft in ganz kurzer Zeit sehr tief eingeatmet werden muß. Dagegen sollte die Unhörbarkeit des Ein- und Ausatmens eine strenge Regel sein, von den seltenen Fällen abgesehen, wo das Atemgeräusch selbst im Dienste des leidenschaftlichen dramatischen Ausdrucks Verwendung findet.

Auch die Ausatmung studiere man gesondert in langsamem Tempo; hierbei kann man den Mund wie zum Singen geöffnet halten. Hat man auch das längere Anhalten des Atems mehrfach geübt, so verbinde man alle drei Atemungs Momente zu einer ausgedehnten Atemungsübung: langsames Einatmen durch die Nase, längeres Anhalten des Atems, langsames Ausatmen durch den Mund.

Man beschränke sich im Anfang

auf Zwerchfellatmung und verbinde sie erst später gelegentlich mit Flankenatmung.

Bei allen diesen Übungen, die richtig betrieben, die Gesangstechnik ebenso wie die Gesundheit fördern, vermeide man jedes Uebermaß und lasse häufige Ruhepausen eintreten.

427. b) **Tonstudien.** Hatten wir oben Tonerzeugung und Tonbildung als Funktionen des Kehlkopfs und des Ansatzrohrs gesondert behandelt, so läßt sich praktisch eine solche Trennung nicht durchführen, da jeder im Kehlkopf entstehende Ton zugleich im Ansatzrohr seine Resonanz findet, also nicht als primärer, sondern als vokalisiert gefärbter Ton den Gegenstand der Studien des Sängers bildet. Man übe gleichmäßig ausgehaltene Töne auf allen Vokalen zunächst piano, weil es im piano leichter ist, der allen guten Schulen gemeinsamen Forderung zu entsprechen, mit einem Minimum von Atem ein Maximum von Ton zu erzielen. Ganz verkehrt ist es, mit der Übung von Schwelltönen zu beginnen, die schon eine volle Herrschaft über die Atemtechnik voraussetzen und daher erst von ganz vorgeschrittenen Schülern studiert werden dürfen. Die ausgehaltenen Töne sollen sich in Tonhöhe, Stärke und Klangfarbe von Anfang bis zu Ende durchaus gleich bleiben. Bei den Tonstudien achte man auf lose Haltung der Halsmuskeln, ungezwungene, natürliche Mundöffnung, bei der die Zähne ein wenig sichtbar werden, und vermeide alles Grimassieren oder Anspannen der Gesichtsmuskeln. Die Vokale o, u, ö, ü sind Lippenvokale, d. h. sie verlangen ein entschiedenes Vorschieben der Lippen, das dem Ton leicht einen weichen, flötenartigen Charakter giebt. Darum sind diese Vokale nach langer Sängererfahrung besonders zur Entwick-

lung der zarteren Register, der männlichen Mittelstimme, der weiblichen Kopfstimme geeignet. Bei den Vokalen a, e, i, ä sind die Lippen unbeteiligt (neutral). Die normale, d. h. die beste Resonanzgebende Stellung des Ansatzrohrs ist für jeden Ton und Vokal nur experimentell zu finden. Zweckmäßig ist das Ueben der beiden Vokalreihen:

ü—i—e—ä—a
u—o—ö—a

auf einem Ton, wobei man unmerklich von einem Vokal in den anderen übergeht, ohne mit Glottisschlag neu anzusetzen. Auch ein mehrfach wiederholtes leichtes Anhauchen desselben Tones auf einem Vokal in Zeitabständen von etwa einer Sekunde (a—ha—ha—ha—ha, o—ho—ho—ho—ho), ohne den Stärkegrad oder die Tonhöhe im geringsten zu verändern, ist als Übung für Lockerung und Leichtigkeit des Ansatzes neben den ausgehaltenen Tönen zu empfehlen.

Der mittlere Ansatz (s. o.) bildet die Regel. Bei hauchigen, d. h. unverhältnismäßig viel Atem verschwendenden Stimmen möge man den Glottisansatz, bei harten, scharf klingenden den aspirierten Ansatz zur Abhilfe versuchen. Aufs strengste vermeide man schon bei den ersten Übungen das häßliche unfreie Einsetzen des Tons von unten (caracalla nota). In dieser Hinsicht nehme man sich den sofort ohne jedes Vorgeräusch erklingenden Klavierston zum Muster.

Man übe die gehaltenen Töne in jedem Register gesondert, vermeide aber, mit ihnen bis an die höchste Grenze jedes Registers zu gehen. Diese streift man nur gelegentlich bei den später zu behandelnden Beweglichkeitsübungen und beim Studium von Vortragsstücken. Ein systematisches tägliches

Ueben der hohen Grenztöne der Register greift die Stimme an. Man beginne die Uebungen daher in der weiblichen Kopfstimme beim zweigestrichenen *cis* oder *d* und gehe nach oben auch bei hohen Sopranen nicht über das zweigestrichene *f* hinaus. Die weibliche Mittelstimme übe man in der eingestrichenen Oktave etwa von *g* bis *h*, die Bruststimme etwa von *c* bis *es*, hüte sich hier aber, besonders bei Sopranstimmen, vor zu großer Kraftanspannung und verzichte besonders im jugendlichen Alter zunächst lieber ganz auf die Brusttöne, wenn sie nicht mit mühsamer Leichtigkeit von selbst ansprechen. Die unteren Grenzen aller drei Register dehne man so weit aus, wie es bei Wahrung der Klarheit und Fülle des Klanges möglich ist.

Bei Männerstimmen übe man zunächst die Brusttöne in der kleinen Oktave, dann vom eingestrichenen *c* bis *f* vorzugsweise die Mittelstimme auf *o* und *ü*. Tenöre führe man in gehaltenen Tönen im allgemeinen nicht über *f*, Baritonisten nicht über *es*, Bässe nicht über *cis* oder *d* hinaus. Die offenen Vokale *a*, *o*, *e* (*ä*) dürfen im allgemeinen nur bis zum eingestrichenen *d* ihren offenen Charakter behalten, darüber hinaus muß man sie „decken“, d. h. ihre in dieser hohen Lage durchdringende und das Ohr verletzende Klangfarbe durch geschickte Annäherung an die geschlossenen Vokale *o* und *ö* mildern. Nur kräftige, helle Tenöre können diese Grenze etwas nach oben verschieben und auch das eingestrichene *e* und *e* gelegentlich ganz offen singen.

Auch bei den Männerstimmen ist das Ueben der tiefen Töne bis zur Grenze der Klangfähigkeit ganz unbedenklich, sofern sie mit loser, ungeszwungener Tonbildung ohne Druck hervorgebracht werden.

428. Die Klangfarbe. Außer

den acht Vokalen, die oben als ebensoviele verschiedene Klangfarben gekennzeichnet wurden, giebt es zwei allgemeine Gegensätze des Klanggepräges (*Timbres*), die man hell und dunkel nennt. Sie entstehen aus der Verschiedenheit der Mund- und Kehlkopfstellung. Weite Mundöffnung ergiebt helle, geringe Mundöffnung dunkle Klangfarbe. Man kann sich davon überzeugen, indem man einen Ton auf den Vokal *a* mit mäßiger Mundöffnung ansetzt und dann, ohne den Ansatz sonst irgendwie zu verändern, den Mund allmählich soweit wie möglich öffnet. Der Ton wird allmählich übertrieben hell und flach werden und gleichsam zerflattern. Ist nun auch der Fall viel häufiger, daß der Schüler den Mund zu sehr geschlossen hält, um dem Ton freies Ausströmen zu ermöglichen, so findet sich doch auch der entgegengesetzte Fehler, daß er über den Punkt der günstigsten Resonanz in der Weite der Mundöffnung hinausgeht. Die richtige Mitte ist auch hier nur durch Versuche zu finden.

Wichtiger noch ist die Beeinflussung der Klangfarbe durch die Kehlkopfstellung. Tiefe Kehlkopfstellung ergiebt dunkles, hohe helles Klanggepräge. Für die regelmäßigen Tonstudien ist eine mäßig tiefe Stellung des Kehlkopfes, bei der sich der hintere Teil der Mundhöhle und somit der Resonanzraum weitert, zu empfehlen. Die gewöhnliche Stellung des Kehlkopfes auf dem Sprechniveau ergiebt für den Gesang zu flache, der Rundung ermangelnde Töne. Um die tiefe Kehlkopfstellung zu erreichen, beobachte man, wie sich der Kehlkopf beim Gähnen tiefer senkt, und suche diese Stellung ohne die mit dem Gähnen verbundene krampfartige Anstrengung beim Ansatz der gehaltenen Töne festzuhalten.

429. **Der Kehltön.** Steigt der Kehlkopf beim Singen so hoch wie bei der physiologischen Berrichtung des Schluckens, so schnürt sich die Kehle gleichsam zu und es entsteht eine widerliche Entstellung des Tones, die man Kehltön nennt.

430. **Der Gaumentön.** Stellt sich dem freien Ausströmen des Tons bei normaler Kehlkopfstellung durch das Gaumensegel ein Hindernis entgegen, so entsteht der Gaumentön. Mit diesen Mißklängen ist aber die Reihe der Tonbildungsfehler keineswegs erschöpft; besonderen Anteil hat an ihnen meist die Zunge, die durch zu tiefes Herunterdrücken die freie, lockere Haltung des Kehlkopfs beeinträchtigt, durch Hebung vorn oder in ihrem mittleren Teil den Tonwellen den freien Durchgang wehrt.

431. **Der Nasentön.** Auch der Teil der tönenden Luft durch die Nase seinen Weg nimmt, ist im allgemeinen ein Tonbildungsfehler. Doch ist nicht zu vergessen, daß in einer der schönsten, auch für den Gesang geeignetsten Kultursprachen, der französischen, die nasalierten Vokale eine grundlegende Rolle spielen und daß eine vorsichtige und ganz geringe Nasalierung der Vokale auch in anderen Sprachen keineswegs unbedingt als Fehler zu verwerfen ist. Alle Tonbildungsfehler lassen sich nicht durch theoretische Regeln oder Gewaltmittel, wie Festhalten des Kehlkopfs, Herabdrücken der Zunge u. a. m. verbessern, sondern nur durch Erziehung des Ohres zur schärferen Kontrolle der eigenen fehlerhaften Töne und durch Vergleich mit anderen wohlgebildeten.

432. **c) Tonverbindung (Vokalisation).** Hat man durch Tonstudien die Fähigkeit erworben, in den oben geschilderten Grenzen ruhige, gleich-

mäßige und freigeübete Töne anzuhalten, so gehe man zum Studium der Tonverbindungen über. Es giebt fünf verschiedene Arten, Töne gesangstechnisch aneinander zu reihen:

1) **legato** (gebundene Vokalisation). Man geht aus einem Spannungsgrad der Stimmbänder unvermittelt in einen anderen über, d. h. man bindet die Töne lückenlos ohne die zwischen ihnen liegenden Tonstufen hörbar zu machen. Das legato ist die Grundlage aller Vokalisation und der Gesangskunst überhaupt und ist daher vorzugsweise zu üben. Der ausströmende Atem muß sich bei einer gut ausgeführten legato-Passage verhalten wie bei einem einzelnen ausgehaltenen Ton.

2) **portamento** (getragene Vokalisation) ist gleichsam ein gesteigertes legato. Man verbindet dabei zwei Töne, indem man aus einem Spannungsgrad allmählich in den anderen übergeht, so daß sämtliche dazwischen liegenden Tonhöhen kurz hörbar werden, ohne daß eine einzelne Tonstufe besonders hervortritt. Das Portamento ist abgesehen von seinem Wert als Ausdrucksmittel und Vortragsmittel technisch zur Verbindung und Ausgleichung der Register sehr geeignet.

3) Die angehauchte Vokalisation (*note raddoppiate*) ist nur zur Wiederholung desselben Tons, nicht aber zur Verbindung verschiedener Tonstufen geeignet. Man wiederholt den Ton in der oben bei den Tonstudien geschilderten Weise durch ein kurz eingeschobenes, fast unhörbares h.

4) **staccato** (gestoßene Vokalisation). Hier ist jeder Ton durch eine kleine Pause von den benachbarten getrennt und wird neu angesetzt. Dafür ist nur der mittlere Ansat geeignet; weder der aspirierte Ansat noch der Glottisschlag, den

manche Gesanglehrer empfehlen, er-
geben ein gefälliges und geschmack-
volles staccato. Beim staccato-
Singen tritt von selbst der Zwerch-
fellmuskel in Thätigkeit und be-
wirkt die für die einzelnen Töne
erforderlichen kurzen Atemstöße.
Das staccato kommt besonders in
der modernen Gesangsmusik nur
selten vor, sein Studium ist aber
nicht nur für spezielle Aufgaben
des virtuoson Koloraturgesanges,
sondern überhaupt für das schnelle
und bestimmte Ansetzen der Töne
von günstigem Einfluß.

5) marcato (markierte Vokal-
isation) ist gleichsam eine Verbindung
der Gesangsmanieren des legato
und staccato. Man läßt dabei,
wie beim legato, zwischen den ein-
zelnen Tönen einer Tonreihe keine
Unterbrechungen eintreten, stattd
aber alle mit den dem staccato
eigenen Atemstößen des Zwerch-
fellmuskels aus, so daß jeder Ton
einen besonderen Accent erhält.
Das Zeichen dafür ist:

..... oder <<<<<<<<

Das marcato eignet sich auch zur
häufigeren Wiederholung desselben
Tons, wirkt aber härter und ge-
waltfamer als die angehauchte Vo-
kalisierung und ist vorzugsweise für
Männerstimmen geeignet. Wenn
es mit besonderer Wucht ausgeführt
wird, steigert es sich zum martellato.

433. Der Triller. Unter keiner
dieser fünf Arten der Vokalisation
ist der Triller einzuordnen,
das heißt der wiederholte rapide
Wechsel zwischen einem Ton und
seiner oberen kleinen oder großen
Sekunde (Halbton- und Ganzton-
triller). Diese wichtige Gesangs-
manier wird ausgeführt durch
schwingende Bewegungen (Oscilla-
tionen) des Kehlkopfes, während
bei allen anderen Vokalisations-
arten größtmögliche Ruhe des ein-

gestellten Kehlkopfes zu beobachten
ist. Man lernt den für den Triller
nötigen Kehlschlag am leichtesten,
wenn man ihn zunächst in größeren
Intervallen (Quinten, Quarten,
Terzen) übt. Man beginne stets
mit dem oberen Ton und gehe
dann mit langsamen Portamenten
zu dem unteren und wieder zum
oberen zurück, indem man die
Schnelligkeit allmählich steigert.
Absolute Gleichmäßigkeit des aus-
strömenden Atems (wie beim aus-
gehaltenen Ton) und durchaus lockere
haltung der Halsmuskeln und des
Kehlkopfes sind unerläßliche Bedin-
gungen. Wer sie streng beobachtet,
gelangt schnell zum Ziel.

Man beginne mit den Triller-
übungen so bald wie möglich; ge-
rade Anfänger lernen den Triller
am leichtesten.

434. Die Übungen. Die Ton-
verbindungen studiere man (zu-
nächst mit ausschließlicher Anwen-
dung des legato) in kurzen, formel-
haften Übungen, die vom Leichten
zum Schweren fortschreitend all-
mählich an Umfang und Schnellig-
keit zunehmen. Sehr gute derartige
Übungen sind in größerer Anzahl
in Garcias Gesangsschule und in
Th. Hauptners Werk „200 kurze
Singübungen“ enthalten. Zugleich
beginne man das Studium größerer
Vokalisieren, die auf verschiedenen
Vokalen je nach der pädagogischen
Zweckmäßigkeit zu üben sind. Ganz
zu entbehren ist das veraltete
Solfeggieren, d. h. das Singen der
Vokalisieren auf den Silben der ita-
lienischen Skala do, re, mi, fa,
sol, la, si. Die Unzweckmäßigkeit
des Solfeggierens leuchtet ein, wenn
man bedenkt, daß z. B. ein Bari-
tonist das eingestrichene e stets auf
der Silbe mi, eine Altistin das
kleine h oder h stets auf si singen
soll. Die Solmisations-silben ent-
halten nur einen geringen und ganz

willkürlich ausgewählten Teil der Sprachelemente (nur 4 Vokale und 6 Konsonanten) und sind ebenso wenig wie ihre von Braun, Hitzler und Anderen versuchte Ersetzung durch andere Silben geeignet, das Studium der Verbindung von Wort und Ton irgendwie zu fördern. Sollen sie aber zu Treffübungen dienen, so ersetzt man sie zweckmäßig durch die in jeder Sprache gebräuchlichen Benennungen der Tonstufen.

435. d) **Gesang mit Text.** Den Reichtum und die unendliche Mannigfaltigkeit der Sprachelemente kann man nur an Vortragsstücken selbst beherrschen lernen. Man wird natürlich auch hier ein pädagogisch verständiges Fortschreiten vom einfachsten, kunstlosen Lied bis zu den schwierigsten Aufgaben der Gesangsvirtuosität im Laufe eines mehrjährigen Studiums mit großer Vorsicht allmählich vorbereiten müssen. Zeigen sich Defekte der Konsonantenaussprache, so sind sie durch systematische Studien und Erziehung des Ohrs zu scharfer Selbstkritik zu heben. Das mangelnde Zungen-r ist nicht durch das Gaumen-r zu ersetzen, sondern durch eifrige, auf Entwicklung der Beweglichkeit der Zungenspitze gerichtete Übungen wie tede—tede—tede—tede, beda—beda—beda—beda u. a. zu erwerben. Das „gelispelte“ (angestößene) s ist durch genaue Korrektur der Zungenlage zu verbessern. Bei allen diesen Fehlern spielt das Vormachen seitens des Lehrers und die Entwicklung des Ohrs beim Singenden selbst dieselbe entscheidende Rolle wie bei den Tonstudien.

Von großer Wichtigkeit ist die gewissenhafte Behandlung der „Klinger“. Sie müssen sehr tonvoll genau auf der Tonhöhe der Silbe gebildet werden, zu der sie gehören. Dadurch erreicht man größere Deut-

lichkeit und Ausdrucksfähigkeit der Sprache, durchaus freies Einsetzen des folgenden Vokaltons und schließlich eine gute Kantilene (enges legato), insofern die Tonunterbrechungen, die die Konsonanten an sich hervorrufen, auf ein wesentlich geringeres Maß eingeschränkt werden.

436. **Die Atemeinteilung.** Eine besondere Aufmerksamkeit wendet man der Atemeinteilung zu: sie hat drei Gesichtspunkte zu berücksichtigen, die aber oft einander widersprechen und daher zu Kompromissen nötigen: textliche, musikalische und praktische. Was textlich zusammengehört, soll nicht durch Atemzüge getrennt werden, so daß hierin die Atemeinteilung etwa der Interpunktion entspricht. Musikalisch soll ein zusammengehöriges Motiv durch den Atem nicht auseinander gerissen, ebenfalls wenig eine Dissonanz von ihrer Auflösung getrennt werden. Praktisch empfiehlt sich, lieber nach einer längeren als nach einer kürzeren Note zu atmen, da die zum Atmen nötige Zeit der vorhergehenden Note zu entnehmen ist, die somit um einen kleinen Teil ihres Wertes verkürzt wird.

Beim Studium eines Gesangsstücks mache man sich nach diesen Gesichtspunkten eine genaue Atemeinteilung, die man streng befolge.

437. **Das Portament.** Das Portament als Ausdrucksmittel verwende man nicht zu freigebig und spare es für die Momente gesteigerter Empfindung auf. Abwärts ist es unbedenklicher als aufwärts, wo es leicht unedel wirkt. Das Portament soll stets leiser sein als die dadurch verbundenen Noten, um so leiser, je langsamer es ausgeführt wird.

438. **Die Accente.** Ein weiteres wichtiges Vortragsmittel sind

die Accente, die zur rhythmischen Belebung und zur Steigerung des Ausdrucks im Gesange erheblich beitragen. Die technische Ausführung der Accente kann auf zwei Arten erfolgen: entweder als ein durch Atemstoß bewirktes, kräftiges Ansetzen der zu betonenden Silbe nach Art des *marcato* mit Hilfe des Zwerchfellmuskels (*Schlagaccent*) oder bei ganz gleichmäßiger Atemführung in der Weise des *legato* durch stärkeren Einsatz und sofortige plötzliche Abschwächung der Tonstärke innerhalb einer Note (*gejüngener Accent*).

Die erste Art ist seltener und ausschließlich für dramatisch bewegte Allegrosätze energischen Stils anzuwenden, der gesungene Accent empfiehlt sich für die weiche *Kantilene* und vorzugsweise für den *Liederstil*. Hierbei ist zu bemerken, daß die Ausbildung einer schönen *Kantilene*, d. h. einer auf gleichmäßigster Atemführung beruhenden, durch lückenloses (*enges*) *legato* ausgezeichneten, melodischen Tonfolge das Hauptziel aller Gesangstudien sein muß, das sich sehr wohl mit meisterhafter Deutlichkeit der Aussprache und charakteristischem Ausdruck verträgt. Wie schon in der Einleitung bemerkt, hat bald die reinmusikalische Schönheit der Melodiebehandlung, bald die realistische Schärfe und Wahrheit des poetischen Vortrags als Ideal der Gesangkunst gegolten, während doch die vollkommene Meisterschaft nur in sicherer Beherrschung beider Stilarten zu erblicken ist, die in der Vokalkunst nebeneinander ihre Geltung behaupten.

439. **Der Koloraturgesang.** Die größten Stilgegensätze der Gesangkunst finden wir im Koloraturgesang und im Recitativ ausgeprägt. Der Koloraturstil nähert sich der absoluten Musik,

insofern die menschliche Stimme hier vorzugsweise zum instrumentalen Träger reinmusikalischer Gebilde wird, während die scharf ausgeprägte Bedeutung des Wortes sich in melismatischen Verzierungen verflüchtigt und im günstigsten Falle nur die allgemeine poetische Idee in der musikalischen Gestaltung zum Ausdruck kommt. Eine solche tiefere ästhetische Bedeutung hat die Koloratur meist bei Händel, wo sie gleichsam zur Tonmalerei wird und z. B. das Zwitschern der Vögel, das Rauschen der Wellen, das Züngeln der Flammen, das Schlagen des erregten Herzens u. s. w. durch symbolische Tonfiguren schildert. Die italienische Opernmusik der zweiten Hälfte des vorigen, der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts pflegte dagegen den Ziergesang fast ausschließlich als Selbstzweck, d. h. als Tummelplatz für die aufs höchste gesteigerte Kehlkopfvirtuosität, bei der jedes Streben nach Wahrheit des poetischen Ausdrucks in den Hintergrund trat. Musikstücke dieses Stils fordern denn auch von dem heutigen Sänger nur sichere instrumentale Beherrschung und Geläufigkeit der Stimme.

440. **Das Recitativ.** Das Recitativ verläßt insofern den Boden der reinen Musik, als es die Fessel des Taktes, d. h. der genauen rhythmischen Gliederung durch Zeiteinheiten abwirft und sie durch die natürliche Accentuation der ausdrucksvollen Sprache ersetzt. Dagegen behält es als musikalisches Element die fixierte Tonhöhe bei und bildet so eine Uebergangsstufe zwischen reiner Poesie und Vokalmusik. Die Silbenlänge und die Accentverteilung bestimmen sich beim Recitativ ausschließlich durch die Rücksicht auf ausdrucksvolle Deklamation, so daß die Note als rhythmisches Zeichen ihre Bedeu-

tung verliert und nur die Tonhöhe feststellt. Man unterscheidet *Secco-recitativ*, bei dem sich die Singstimme über einfachen, ausgehaltenen Akkorden in vollster Freiheit und Ungebundenheit der Deklamation bewegt, und begleitetes (obligates) *Recitativ*, bei dem eine reichere, ausgeführtere Begleitung der Singstimme häufig zur strengeren Wahrung des Taktes nötigt und durch gelegentliche Zwischenspiele das musikalische Element wieder mehr in den Vordergrund treten läßt.

Beim Vortrag des *Recitativs* muß man sich vor zwei Extremen hüten. Man vermeide einerseits, durch schwerfällige Langsamkeit und gleichmäßige Breite der Silbenbehandlung das *Recitativ* in einen eintönigen, psalmodierenden Gesang ausarten zu lassen, durch den manche Sänger vermeinen, der Würde des *Dratorienstils* am meisten zu entsprechen. Andererseits hüte man sich vor flüchtigem und tonlosem, die Sprache äußerlich nachahmendem Vortrag. Eine wahrhaft plastische Wirkung ist nur zu erzielen durch eindringliches, scharfes *Accentuiren* und längeres Verweilen auf den Höhepunkten der Deklamation, während die Nebensilben und unbetonten Worte zwar deutlich zu artikulieren, aber in lebhafterem Zeitmaß und mit geringerer Tonstärke vorzutragen sind.

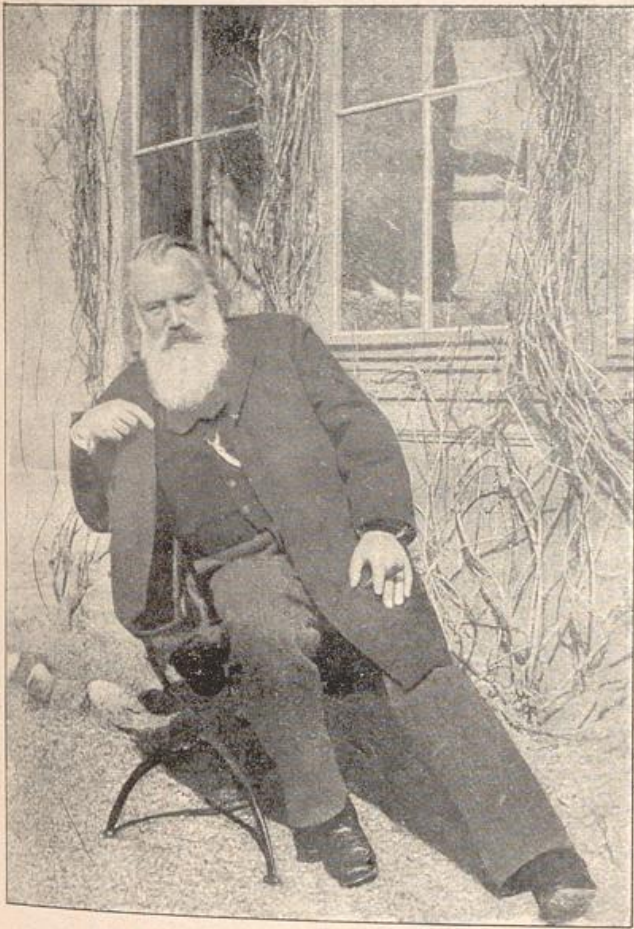
441. Der Geschmack. Die große Mehrzahl der Gesangsstücke bewegt sich auf einer von den Polen des *Recitativs* und des *Ziergefangs* gleichweit entfernten Mittellinie und verlangt ein vollkommenes, inniges Verschmelzen des poetischen und musikalischen Elements. Doch wird bald das eine, bald das andere größere Geltung beanspruchen, bald absolute Tonschönheit und Entfaltung der *Kantilene*, bald vollkommene

Deutlichkeit der Sprache und realistische Ausdruckswahrheit die Hauptsache sein. Hier zu entscheiden ist Sache des natürlichen künstlerischen Feingefühls, des gebildeten Geschmacks und der Kunstverföhrung. Wie es vorkommen kann, daß zur Entfaltung höchsten melodischen Reizes im *legato* die Schärfe der Artikulation (z. B. bei zusammenstoßenden gleichen Konsonanten: „nicht — treu“) vorübergehend zurücktritt, so kann andererseits im Dienste der dramatischen Wahrheit die musikalische Schönheitslinie durch ein *Tremolo*, einen offenen Schrei, ein hörbares Atmen, ein Abbrechen mitten im Wort u. a. m. gelegentlich durchbrochen werden.

Für die Ausbildung des Schülers wird allerdings das erste Erfordernis immer musikalische und gesangstechnische Korrektheit sein müssen. Einer spätern Entwicklung ist dann die Aneignung aller charakteristischen Klangfarben und sprachlichen Vortragsmittel vorbehalten. Auf diesem Gebiet spielt die individuelle geistige Anlage jedenfalls die Hauptrolle, und das Beispiel vollendeter Künstler schafft hier noch mehr fördernd und anregend als die Lehre. Als vortreffliches Mittel zur Herausbildung eines freien und charakteristischen Vortrags im Gesange ist jedem Kunstjünger zu empfehlen, zunächst den Text eines Gesangsstücks ohne Musik in seinen einzelnen Teilen durchzusprechen und als Ganzes ausdrucksvoll zu deklamieren, ehe er an die Verbindung von Wort und Ton geht. Besonders der Vortrag des *Recitativs* wird hierdurch außerordentlich gewinnen.

D. Schluß.

442. Die Gesundheit. Zum Schluß seien noch einige Bemerkungen über das gesundheitliche

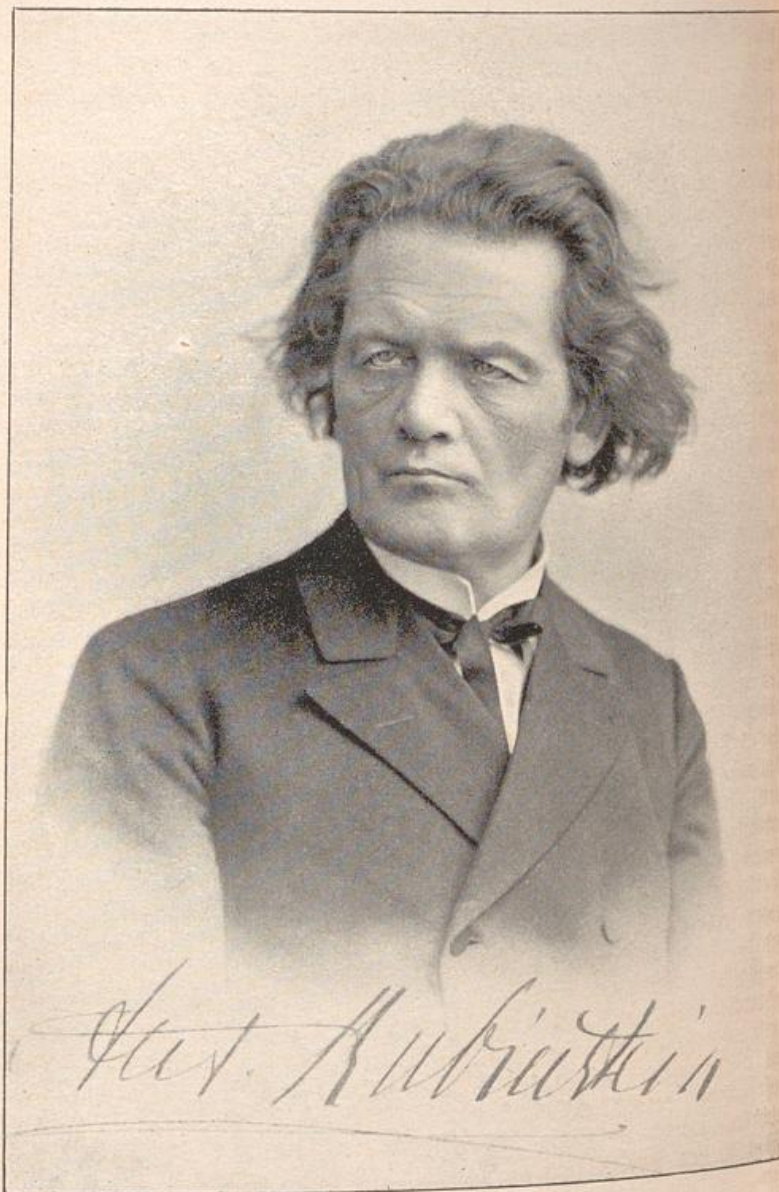


Joh. Brahms.

Johannes Brahms,

geb. 7. Mai 1833 in Hamburg,

gest. 3. April 1897 in Wien.



Anton Rubinstein,

geb. 28. Nov. 1830 in Wschotynetz (Bessarabien),
gest. 20. Nov. 1894 in Villa Peterhof bei Petersburg.

Berth
Der
Inft
ver
Teil
stellt
mun
wird
allen
kunft
birgt
daß
befin
gers
gilt
pore
im a
auch
Sän
hung
Leib
fähig
Des
näp
scher
Bon
dern
unbe
dem
ist ex
wege
und
tung
wider
meist
keit
Luft
leicht
hau
gers
tarrh
schüß
über
Run

burg
dem A
vor d
Einge
larfel
ter to

Verhalten des Sängers angefügt. Der Umstand, daß das musikalische Instrument des Sängers mit ihm verwachsen ist, das heißt einen Teil seines körperlichen Ich darstellt und die Lebensquelle der Atmung für ihn auch zur Tonquelle wird, sichert der Gesangkunst vor allen Zweigen der ausübenden Tonkunst den höchsten persönlichen Reiz, birgt aber auch die Gefahr in sich, daß jede Störung des Allgemeinbefindens die Kunstübung des Sängers nachteilig beeinflusst. Für ihn gilt der Satz: vox sana in corpore sano. Was der Gesundheit im allgemeinen förderlich ist, nützt auch der Stimme. Daher hat der Sänger in gesundheitlicher Beziehung zunächst durch Abhärtung und Leibesübungen die Widerstandsfähigkeit seines Körpers zu steigern. Des fördernden Einflusses regelmäßiger Atmungsübungen in frischer Luft wurde schon oben gedacht. Von allen Sportarten ist das Wandern (auch mäßiges Bergsteigen) unbedingt am meisten zu empfehlen, demnächst das Turnen.* Dagegen ist erfahrungsgemäß das Radfahren wegen seiner einseitigen Gymnastik und der damit verbundenen Erkältungsgefahr Sängern ebenso zu widerraten wie das Tanzen, das meist eine gesteigerte Atemthätigkeit in staubiger, minderwertiger Luft mit sich bringt und ebenfalls leicht Erkältungen veranlaßt. Ueberhaupt sei das Bestreben des Sängers, sich nach Möglichkeit vor Katarren der Atmungsorgane zu schützen, da sie ihn nicht nur vorübergehend der Ausübung seiner Kunst entziehen, sondern in häu-

figer Wiederkehr den Schmelz des Organs aufreiben. Der Grund, warum die südlichen Länder meist schönere Stimmen zur Reife bringen, liegt nicht in einer glücklicheren Naturanlage der Südländer, sondern nur in den günstigeren klimatischen Verhältnissen, durch die sie vor Katarren mehr geschützt sind. Darum bedarf der Nordländer besonderer Abhärtung gegen Witterungseinflüsse, die er durch kalte Abreibungen, Bäder und Einwirkung frischer Luft auf die äußere Haut erreichen kann.

Jeder rasche und unvermittelte Temperaturwechsel ist zu vermeiden, besonders unmittelbar nach dem Singen, das eine stark erhöhte Thätigkeit der Organe bewirkt und sie dadurch für schädliche Einflüsse besonders empfänglich macht. Dauernde Gewöhnung an die Nasenatmung ist ein vortreffliches Vorbeugungsmittel gegen Erkältungen und darum Sängern ausschließlich zu empfehlen; ganz besonders aber sollte man, aus dem warmen Zimmer oder gar aus überhitzten Sälen ins Freie tretend, den Mund stets geschlossen halten und das Sprechen so lange gänzlich vermeiden, bis man sich an die kältere Luft gewöhnt hat.

In Bezug auf die Kleidung folge jeder allgemein anerkannten hygienischen Grundsätzen und den am eignen Leibe gemachten Erfahrungen; denn auch hier spielen langjährige Gewöhnung und besondere Naturanlage eine entscheidende Rolle. Daß Sängerinnen auf das Einschüren des Oberkörpers durch feste Korsetts ganz verzichten müssen, ist für jeden denkfähigen Menschen selbstverständlich; ein dauernder Kampf der Atmungsorgane gegen diese Panzerung macht jede künstlerische Atembeherrschung unmöglich und führt zu Körperschwäche und Siechtum.

* Selbstverständlich ist, daß man sich durch gymnastische Übungen, die an sich dem Körper heilsam sind, nicht unmittelbar vor dem Singen ermüden darf, da das Singen selbst eine kräftige Muskelleistung erfordert, zu der nur ein ausgeruhter Körper tauglich ist.

Die Ernährungsweise des Sängers braucht in nichts von der normaler, gesunder Menschen abzuweichen. Jeder Erwachsene weiß aus Erfahrung, was ihm zuträglich ist, was nicht. Nur vermeide der Sänger, unmittelbar nach einer Mahlzeit zu singen oder gar angestrengt zu üben, sondern warte damit eine bis zwei Stunden. Beim Alkohol- und Tabakgenuß hat man streng zwischen der Wirkung auf das Allgemeinbefinden und dem lokalen Einfluß auf die Schleimhäute zu unterscheiden. Vermögen geringe Mengen dieser Reiz- und Genußmittel einen wohlthätigen und anregenden Einfluß auf das Nervensystem des Sängers auszuüben, so ist ihre häufige örtliche Einwirkung auf die Schleimhäute des Mundes und Halses nur nachteilig, und darum größte Mäßigkeit in diesen Dingen dem Sänger zu empfehlen. Besonders das Rauchen sollte er lieber ganz unterlassen, denn die Beispiele stark rauchender, tüchtiger Sänger sind nur die Regel bestätigende Ausnahmen.

In gesundem Zustande vermeide der Sänger durchaus all die zahlreichen Hausmittelchen, durch die manche glauben, die Disposition ihrer Stimme zu heben. Die Wirkung solcher festen und flüssigen Substanzen beruht bei einer gesunden Stimme ausschließlich auf Einbildung. Die beste Vorbereitung des Organs auf eine größere Leistung ist mehrstündiges Schweigen, also Ruhe. Fühlt man unmittelbar vor dem Singen eine lästige Trockenheit im Halse, so trinke man etwas gewöhnliches Wasser, das man so lange im Munde behält, bis es genügend temperiert ist und dann hinunter schluckt.

Für abnorme, krankhafte Zustände des Stimmorgans Verhaltensmaßregeln zu geben, ist Sache des Arztes. Liegt eine Erkältung oder irgend ein anderer Schwächestand der Stimme vor, so enthalte sich der Sänger sofort alles Singens und schränke auch das Sprechen nach Möglichkeit ein. Bei leichteren Katarthen sind Spaziergänge in der frischen Luft sehr empfehlenswert. Leichte Entzündungen des Halses und Rachens sind durch Gurgeln mit den bekannten schleimlösenden oder desinfizierenden Mitteln, katarthaltige Zustände des Kehlkopfs, der Luftröhre und der Bronchien durch Inhalationen zu bekämpfen. Bei schweren Erkältungen lege sich der Sänger sofort zu Bett, da die Einwirkung der Bettwärme ein durch nichts zu ersetzendes, schnell wirkendes Heilmittel ist.

Daß jede Schwächung des Nervensystems die Leistungsfähigkeit des Sängers beeinträchtigt, liegt auf der Hand. Daher sei er stets darauf bedacht, durch Schlaf, dem Shakespeare „die Würze aller Wesen“ nennt, seinem Körper genügende Erholung zu verschaffen.